

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1910

THÈSE

N° **352**

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

ACTION

DES

Bains Thermo-Lumineux

Sur l'Hypertension

Dans les Cardiopathies artérielles

PAR GEORGES AMBLARD

Né à Saintes (Charente-Inférieure), le 3 Octobre 1888

Président : M. ALBERT ROBIN, professeur.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

H. CHACORNAC, Editeur

9, Rue de l'Eperon, 9

1910

352

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ANNÉE 1910

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

ACTION

DES

Bains Thermo-Lumineux

Sur l'Hypertension

Dans les Cardiopathies artérielles

PAR GEORGES AMBLARD

Né à Saintes (Charente-Inférieure), le 3 Octobre 1888



Président : M. ALBERT ROBIN, professeur.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

H. CHACORNAC, Editeur

9, Rue de l'Eperon, 9

1910

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen	M. D. LANDOUZY
Professeurs	MM.
Anatomie.....	NICOLAS
Physiologie.....	CH. RICHET
Physique médicale.....	GARIEL
Chimie organique et chimie générale.....	GAUTIER
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générale.....	ACHARD
Pathologie médicale.....	WIDAL
Pathologie chirurgicale.....	DEJERINE
Anatomie pathologique.....	LANNELONGUE
Histologie.....	PIERRE MARIE
Opérations et appareils.....	PRENANT
Pharmacologie et matière médicale.....	HARTMANN
Thérapeutique.....	POUCHET
Hygiène.....	GILBERT
Médecine légale.....	CHANTEMESSE
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	THOINOT
Pathologie expérimentale et comparée.....	CHAUFFARD
	ROGER
Clinique médicale.....	HAYEM
	DIEULAFOY
	DEBOVE
	LANDOUZY
	HUTINEL
Maladies des enfants.....	GILBERT BALLET
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.....	GAUCHER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	RAYMOND
Clinique des maladies du système nerveux.....	PIERRE DELBET
Clinique chirurgicale.....	QUENU
	RECLUS
	SEGOND
Clinique ophtalmologique.....	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires.....	ALBARRAN
	PINARD
Clinique d'accouchement.....	BAR
	RIBEMONT DES
	SAIGNES
Clinique gynécologique.....	POZZI
Clinique chirurgicale infantile.....	KIRMISSON
Clinique thérapeutique.....	A. ROBIN

Agrégés en exercice

MM.			
AUVRAY	DEMELIN	LECENE	OMBREDANNE
BALTHAZAR	DESGREZ	LEGREY	POTOCKI
BRANCA	DUVAL PIERRE	LENORMANT	PROUSI
BESANÇON FERN.	GOSSET	LCEPER	RENON
BRINDEAU	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BROCA ANDRÉ	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL
BRUMPT	JEANSELME	MARION	SICARD
CARNOT	JOUSSET ANDRÉ	MORESTIN	ZIMMERN
CASTAIGNE	LABBE MARCEL	MULON	
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	
CUNEO	LAUNOIS	NOBECOURT	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

LE DOCTEUR JULES AMBLARD

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR HENRI HUCHARD

MÉDECIN DE L'HOPITAL NECKER

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR A. ROBIN

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MÉDECIN DE L'HOPITAL BEAUJON

COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE DOCTEUR SERGENT (1905)

MONSIEUR LE DOCTEUR H. HUCHARD (1905-1906)

MONSIEUR LE DOCTEUR BOURCY (1906-1907)

MONSIEUR LE PROFESSEUR QUÉNU (1906-1907)

MONSIEUR LE PROFESSEUR POZZI (1907-1908)

MONSIEUR LE DOCTEUR HALLOPEAU (1907-1908)

MONSIEUR LE DOCTEUR GANDI (1907-1908)

MONSIEUR LE DOCTEUR MUSELIER (1907-1908)

MONSIEUR LE DOCTEUR FLORAND (1908-1909)

MONSIEUR LE PROFESSEUR HIRTZ (1909-1910)

MONSIEUR LE PROFESSEUR BAR (1909)

A LA MÉMOIRE

DE MONSIEUR LE DOCTEUR P. CUFFER (1905)

DE MONSIEUR LE DOCTEUR G. GASNES (1905)

Avant-Propos

Arrivé au terme de nos études médicales, nous remercions nos maîtres dans les hôpitaux pour les conseils éclairés qu'ils n'ont cessé de nous prodiguer.

Mais c'est d'une façon toute spéciale que nous remercierons Monsieur le D^r HUCHARD, notre maître à l'hôpital Necker, qui nous initia à la science des maladies du cœur et qui, toujours si accueillant, ne cesse actuellement encore, dans sa « *clinique du cœur* » de nous inculquer son savoir et nous indiquer le véritable rôle de la médecine ? Ce qui nous a, en effet, toujours frappé, c'est le soin qu'il prend sans cesse pour soulager la souffrance, ce qui, pour lui, est le but que doit se proposer le Médecin.

C'est ce même esprit que nous avons retrouvé chez M. le D^r FLORAND que nous remercions vivement d'avoir bien voulu pendant un an, à l'hôpital Tenon, nous faire profiter de sa grande expérience.

Aussi étions-nous naturellement portés à chercher comme sujet de thèse un sujet de thérapeu-

lique, et c'est au traitement de l'artério-sclérose par les bains de lumière que nous nous sommes adressés.

Ce moyen d'action thérapeutique n'a pas encore été étudié d'une façon systématique et c'est cependant un traitement donnant d'excellents résultats.

Quelques auteurs ont incidemment signalé les effets que, soit la chaleur, soit la lumière, pouvaient avoir sur la tension artérielle, mais aucun n'a appliqué, d'une façon systématique ces deux agents physiques au traitement des Artério scléreux. C'est ce que nous avons fait en nous servant des bains thermo-lumineux.

Que M. le D^r FOVEAU DE COURMELLES, qui nous a aidé avec tant d'amabilité dans nos recherches, veuille bien recevoir ici tous nos remerciements ainsi que M. le D^r DUREY et M. le D^r SONREL.

Nous remercierons aussi d'une façon toute particulière, mon frère, le D^r L. A. AMBLARD qui mit à notre disposition et son excellent sphygmomètre pour contrôler les résultats et son expérience consommée. C'est grâce à lui que nous avons pu mener à bien notre étude qui porta tout spécialement sur quelques-uns des malades qu'il soignait lui-même à Vittel.

Monsieur le Professeur A. Robin a bien voulu accepter de présider notre Thèse, nous lui en exprimons ici toute notre gratitude.

Introduction

Nous nous sommes attachés, dans ce travail, à l'observation des modifications apportées à l'hypertension seule dans les cardiopathies artérielles par l'usage des bains thermo-lumineux.

Nous avons laissé sciemment de côté l'action de ce traitement, action cependant très nette et très favorable, sur une série de phénomènes relevant de la classe des cardiopathies artérielles, comme certaines douleurs : névralgies, névrites, gangrène, dont nous avons, grâce à l'amabilité de M. le D^r SONREL, un cas très intéressant à signaler.

Nous avons préféré nous cantonner uniquement dans l'action sur l'hypertension seule, non pas que nous ignorions les bons résultats que l'on peut obtenir sur une série d'autres symptômes habituels à ce groupe de maladies, mais ce sujet ayant été déjà traité par plusieurs auteurs, il nous a paru plus intéressant de ne nous occuper seulement que des modifications apportées à l'hypertension par les bains thermo-lumineux, ce qui n'a pas encore été fait d'une façon systématique.

Il nous a malheureusement été impossible de faire porter nos observations sur quelques autres phénomènes survenant au cours de ce traitement, comme la sueur, la respiration, l'étude des urines, mais n'étant point outillé pour ce genre d'opérations, et les malades étant soumis à une cure hydro minérale susceptible de fausser les résultats, nous nous sommes alors contentés de relater les travaux faits sur ces phénomènes, sans nous être livrés nous-même à leur vérification.

Historique

L'idée de traiter les cardiaques par la chaleur fut pour la première fois appliquée par BENEKE en 1860. SCHOTT, en 1880, généralisa cette méthode. Les conclusions de ces deux auteurs se contredisent :

D'après BENEKE on obtiendrait, par les bains chauds, de la sédation cardiaque ;

D'après SCHOTT les bains chauds diminueraient la fréquence du pouls, augmenteraient la tension de 50 à 60 milligrammes de Hg ; au sphygmographe ils prolongeraient les deux phases de la révolution cardiaque, provoqueraient l'excitation du cœur, en un mot, seraient contre indiqués chez les hypertendus.

Depuis cette époque bien des auteurs se sont occupés de cette question ; nous allons indiquer leurs conclusions en les groupant suivant le traitement employé.

RÉSULTATS OBTENUS PAR LA CHALEUR

De nombreux procédés ont été employés : Compressees chaudes. Bains de vapeur. Etuves sèches. Bains d'eau chaude. Bains carbogazeux. Bains thermo-électriques non lumineux et bains de boues.

Nous allons passer en revue les résultats signalés au point de vue tension artérielle, par ceux qui se sont occupés de cette question.

1° *Compressees chaudes.* — Ce procédé qui consiste à envelopper le corps du patient dans des linges chauds, est un moyen facile à employer au domicile du malade, mais avec lequel il est impossible d'attendre une température très élevée par crainte de provoquer des brûlures. BAIN et HEITZ, qui les utilisèrent, obtinrent un abaissement remarquable et progressif de la tension artérielle.

2° *Bains de vapeur.* — Etuves sèches. — L'on peut, par ce procédé, obtenir des températures bien plus élevées que par le système des compressees ; mais il ne faut point oublier que les bains de vapeur à 46° sont peu de temps supportables, et que dans les étuves l'on atteint pas sans danger 80° ou 100°.

Nous ne nous attarderons pas à donner la des-

cription des appareils qui peuvent être employés, leur usage étant connu de tous.

Pour MARTY, BAIN, O. MULLER, les bains de vapeur chez les cardiaques provoquent une élévation très vive de la tension artérielle au début de la séance, élévation pouvant provoquer une rupture de la compensation. KISM et RIVIÈRE constatent également de l'hypertension dans la période qui précède la sudation. Le D^r PARISSET considère aussi ce moment comme le « moment critique ».

O. MULLER en conclut que tous les procédés de transpiration augmentent la tension artérielle et la fréquence du pouls chez l'homme sain ; que chez les gens atoniques, chez les rhumatisants, on obtient un abaissement de la tension et même des syncopes par la sudation, d'où interdiction aux cardiaques d'user des procédés de transpiration.

DEHIO, également, par suite de l'accélération du cœur, croit à une augmentation de la tension artérielle plutôt qu'à une diminution du travail du cœur.

Que conclure ? La loi de Marey serait-elle fautive, qui dit que lorsque le cœur se ralentit, la tension artérielle s'élève et inversement ? ou bien ne doit-on point plutôt admettre que l'hypertension chez les sujets sains provient d'une excitation cardiaque masquant par ses systoles d'une puissance exagérée la diminution de la tension qui

tend à se produire par la vaso-dilatation périphérique (Parisët).

COLOMBO *rapporte* le cas d'une baisse de 30 mm. de Hg suivie de syncope par l'emploi d'un bain de vapeur.

KLUGE et QUINQUE constatent également un abaissement de 20 mm. de Hg un peu avant le moment de sudation dans des bains de vapeur et d'air chaud.

Le Docteur MENETREL, par des bains d'air chaud, a observé des baisses énormes de la tension artérielle.

OLIVIER, LÉON, FORESTIER, conseillent les bains de vapeur comme étant hypotenseurs.

DE GORSE, à Luchon, a obtenu des baisses de la tension par des vapeurs sulfureuses.

4° *Bains d'eau chaude.* — L'action de ces bains sur la tension artérielle est également discutée.

Pour ZADECK, un bain d'eau chaude de 37°5 porté à 38°5 ne provoque pas de changement dans la pression sanguine, mais après le bain se produirait une légère hypertension.

GOURUKU KUNIGANA accuse une augmentation de pression égale à 40 mm. de Hg.

KUSCH, BACCARINI-FILIPOVITCH, POBROWSKI, MLADJOWESKI constatent aussi de l'hypertension.

MUGGIA, contrairement à ZADECK, signale une légère augmentation durant le bain, suivie, après ce bain, d'une diminution de la tension artérielle.

Chose intéressante, il est des premiers à signaler des baisses de 30 mm. à 40 mm. de Hg durant ces bains.

A côté de l'opinion de ces différents auteurs, nous trouvons les conclusions de WINTERMITZ-SCHWINBURG-POLLAK constatant qu'il est normal, par l'emploi des bains chauds, d'obtenir un abaissement de la tension artérielle.

Le DOCTEUR PIATOT, de Bourbon-Lancy, signale que le bain de 36° à 37°, terminé par une douche sous-marine d'une température plus élevée, détermine un abaissement de la tension artérielle.

Enfin, en opérant sur nous-même, nous avons toujours constaté une baisse dans notre pression sanguine en ayant soin de ne point entrer brusquement dans l'eau chaude.

4° *Bains carbo-gazeux.* — Deux agents différents concourent à provoquer : 1° la température du bain et 2° l'acide carbonique.

Par ce mode de traitement, qui, à Royat, se présente sous forme de source naturelle, nous obtenons un abaissement de la tension proportionnel à l'intensité de la vaso-dilatation cutanée. Exceptionnellement, la tension s'élève au début du bain. Nous pouvons, de même, constater un ralentissement du pouls causé par une action réflexe (HEITZ). Quelques heures après le bain, le pouls et la pression sont redevenus normaux.

Chez les sujets à cœur affaibli, la pression arté-

rielle s'abaisse presque toujours pendant le bain ; quelques heures après, il est naturel de constater la persistance de cette baisse.

Après une série de bains, la pression artérielle, dans les cas favorables du moins, est surtout abaissée d'une façon permanente chez les hypertendus ; la quantité des urines augmente, l'albumine de stase rénale disparaît ; il y a atténuation des signes fonctionnels (HEITZ).

Toutefois, nous croyons qu'il sera bon de ne pas traiter par cette méthode les sujets atteints de lésions avancées des artérioles périphériques et surtout des artérioles rénales ; la sclérose rénale, l'imperméabilité aux °chlorures constituent une contre-indication absolue de la cure.

Nous ne pouvons nous empêcher de constater que c'est seulement avec la source Eugénie que nous pouvons, à Royat, obtenir cette diminution de la tension artérielle. Or, cette source est, de la station, la plus faible en CO_2 , mais par contre la plus chaude (34°). Ne sommes-nous donc pas en droit de nous demander si la chaleur n'est pas la plus grande cause de cette vaso-dilatation périphérique, amenant de la diminution de la tension artérielle, l'acide carbonique venant, en anesthésiant les filets nerveux des vaisseaux superficiels, faciliter cette vaso-dilatation intense qu'il aurait, seul, été incapable de produire

Bains de boue. — Enfin, nous ne ferons que signaler en passant, l'usage des bains de boue appliqués à Dax, et dont l'action est attribuée à une radioactivité spéciale. Nous signalerons également les bains de sable chaud, dont l'action n'est généralement utilisée que localement et ne sauraient, par conséquent, avoir d'action bien intense sur la circulation générale.

Bains thermo-électriques non lumineux. — Plusieurs procédés, assez intéressants, ont été imaginés pour donner des bains de chaleur généraux en utilisant l'électricité comme source de chaleur non lumineuse. Voici celui qu'à, en 1900, imaginé le Dr PHILLIPS, de Californie.

Partant de l'idée qu'un courant électrique traversant une résistance, provoque une élévation de la température, ce médecin imagina, pour faire suer ses malades, de les revêtir d'une robe épaisse en corde tressée, longue de deux mètres et suffisamment large pour que le patient puisse s'en envelopper complètement. Dans l'épaisseur de cette robe sont tissés 100 fils de maillechort dont les deux extrémités sont reliées à un commutateur. On fait passer le courant d'une canalisation d'éclairage à travers cette résistance d'un nouveau genre et l'on chauffe ainsi le patient.

On a également construit des corsets à treillis métalliques appliqués sur la peau, pouvant être reliés à des courants électriques et par suite cons-

tituer d'excellents bains thoraciques et abdominaux.

II

RÉSULTATS OBTENUS PAR LA LUMIÈRE

Nous allons, dans ce chapitre, passer rapidement en revue la modification survenant, au point de vue de la tension sanguine, chez les sujets soumis à l'action de la lumière agissant seule.

Comme plusieurs sortes de sources lumineuses ont été utilisées, ainsi que de nombreuses méthodes employées, nous décrirons les appareils construits à cet effet et noterons les modifications obtenues.

1° Bains de lumière fournis par l'arc Electrique. — FINSÉN eut l'idée d'examiner les modifications, la tension artérielle qu'il pouvait obtenir en soumettant ses malades à l'action de la lumière de l'arc électrique. A cet effet, il fit construire une grande boîte de deux mètres de long, un mètre $\frac{1}{2}$ de large, et haute de 2^m30. Cette boîte, entièrement en zinc pour ne point pouvoir prendre feu était complètement close, ne présentant qu'une fenêtre d'observation, pouvant, si le besoin s'en faisait sentir, permettre l'entrée de l'air frais. L'inté-

rieur était blanc étamé, pour absorber le moins possible de rayons lumineux. Aux deux extrémités de la boîte se trouvait un arc électrique muni, au dessous, d'une tablette de verre empêchant les débris de tomber sur le patient.

Six mois après une expérience sur son bras qu'il avait exposé à l'action d'une lumière intense, FINSSEN constata une dilatation persistante des vaisseaux capillaires. Dans d'autres expériences sur la queue d'un animal, il constata cette même dilatation des capillaires que LERREDDE et PAUTRIER montrèrent par des coupes.

IACOBÆUS et HASSELBACH traitèrent par ce procédé des malades atteints d'angine de poitrine coronarienne vraie. Ils soumirent quinze de ces angineux à ce traitement pendant 1 mois, avec deux séances par semaine.

Le résultat fut négatif chez un seul, mais on soupçonnait chez ce malade un anévrisme de l'aorte. Dans quatre cas fort graves on obtint une amélioration de courte durée et les malades succombèrent dans la suite. Chez trois autres atteints d'une angine déjà ancienne et d'une gravité incontestable, les accès ne firent que diminuer d'intensité. Enfin, dans des cas plus légers, les douleurs précordiales disparurent à peu près complètement et il en fut de même pour les trois autres de gravité moyenne.

L'amélioration constatée était bien imputable

au traitement car deux patients virent leurs attaques reparaitre après la cessation du traitement et disparaître avec sa reprise.

Voici quelle fut leur technique :

Le patient était exposé environ 1 heure et aussi près que possible (85 cent. environ), à la lumière d'un puissant arc électrique de 150 ampères sous 55 volts, ou mieux à deux lampes de 75 ampères disposées perpendiculairement.

Le but est de provoquer sur la totalité du tégument, une dermatite assez intense pour obtenir une large dilatation des vaisseaux profonds de la peau ; et dès que les symptômes de dermatite (rougeur, œdème, et sensibilité) ont disparus, le traitement est repris. Les séances se trouvent ainsi espacées de 5 jours environ et elles sont renouvelées une dizaine de fois. A ce moment la peau se trouve dans un état d'hyperhémie permanente, ce qui est le point important pour que le traitement produise les effets désirés. En général, cet état persiste assez longtemps, souvent 6 à 9 mois et cela sans aucune autre intervention.

Faut-il voir seulement, dans ces résultats, un effet de la lumière seule et ne doit-on point penser que la chaleur peut avoir sa part, car nous devons remarquer que la peau du malade n'est qu'à 85 cent. d'une source de 3.000 degrés de chaleur.

Bain de lumière de Wulff. — Wulff essaya de provoquer la sudation par la lumière sans faire

intervenir la chaleur. Sa boîte ne comporte que 17 lampes à incandescence, cylindriques, avec un filament de charbon rectiligne et munie, du côté de la douille, d'un réflecteur parabolique. Il s'en suit que le corps du patient est exposé aux rayons livrés par la lampe sous un angle de 360° au lieu de 75° angulaires dans une lampe ordinaire ; que tous les rayons passent à côté du malade pour échauffer, dans une faible mesure, la température de l'atmosphère du bain ; aussi la sudation amenée par une irritation plus intensive du corps apparaît-elle à une température plus basse et déjà vers 25° ou 30° .

Le D^r PARiset combattit ces conclusions (*Gazette des Eaux*) qu'il dit être dues à un défaut de technique.

Enfin le D^r LAUSSEBAT nota que la lumière provoquait de l'augmentation de la tension et faisait prendre aux hypertendus des bains carbogazeux dans des cabines sombres et dans des cabines baignées par le soleil aux hypotendus.

Dans l'obscurité le pouls faiblirait à tel point, que le sphygmographe cesse de montrer les oscillations (FÉRÉ) et dans des expériences sur les animaux l'on constate une augmentation notable de battements du cœur lorsque les sujets sont exposés à la lumière (GODNEW).

Nous ne parlerons pas ici des *bains de lumière solaire* puisqu'à leur action lumineuse s'ajoute-

rait l'action de la chaleur et que les résultats ne sauraient être attribués à l'action de la lumière seule.

Nous voyons par ce rapide exposé que soit la chaleur, soit la lumière agissant seule, la tension artérielle subit des modifications. Nous allons rechercher maintenant comment agissent ces deux agents physiques pour provoquer ces variations de pression.

Action de la Chaleur et de la Lumière

SUR LA TENSION ARTÉRIELLE

I. ACTION DE LA CHALEUR. — La chaleur agit sur la circulation de deux façons : Elle agit 1° sur les vaisseaux et 2° sur la circulation elle-même.

Si nous prenons, par exemple, la patte d'un animal ne tenant plus au reste du corps que par l'os (expérience de LEWASCHEW) et si nous soumettons cette patte à la circulation artificielle, nous constatons qu'une élévation de température fait dilater les vaisseaux. Si la température élevée est atteinte brusquement, cette dilatation est précédée d'une légère vasoconstriction qui n'existe pas si cette même température n'est atteinte que lentement. Ce fait est extrêmement important et nous le signalerons de nouveau lorsque nous indiquerons la façon de donner des bains de lumière.

D^r FRANCK signale une augmentation du volume du bras par la chaleur et un retard du pouls

radial sur le pouls carotidien quand le bras est exposé à une température de 36° GRUMMACK conclut également à un relâchement de l'artère.

Quant à l'action de la chaleur sur la circulation elle-même les physiologistes nous l'ont indiquée. Les modifications obtenues ne sont qu'un moyen de défense employé par l'organisme pour lutter contre l'accroissement de la chaleur ; en augmentant sa surface par la vasodilatation il augmente sa surface de déperdition. Mais si la température augmente encore, le sang se charge d'autant plus de chaleur qu'il offre une plus grande surface et c'est alors qu'apparaît la sécrétion de la sueur dont l'évaporation refroidit le corps.

A cette phase de sudation correspond toujours une vaso dilatation cause d'abaissement de la tension artérielle.

II. ACTION DE LA LUMIÈRE. — Deux cas sont à considérer : 1° la lumière est blanche ou 2° elle est colorée. Nous allons rapidement examiner les différentes conclusions proposées au sujet de l'action de ces bains de lumière sur la tension artérielle.

1° *Action de la Lumière blanche.* — Son action sur les vaisseaux de la peau se traduit par une pigmentation et des modifications vasculaires. Nous venons de relater plus haut les expériences de FINSSEN, LERREDDE et PAUTRIER, nous n'y reviendrons pas ici.

2° *Action de la lumière colorée.* — FOVEAU DE COURMELLE, un des premiers, en France, signala l'action sédative du bleu et excitante du rouge ; FÉRÉ constate lui aussi que, sous l'influence des rayons rouges le pouls devient plus lent et plus plein ; ces observations sont également confirmées par les expériences que TRIVUS entreprit sous la direction de BETCHEREW : pour ces auteurs le pouls est beaucoup plus rapide après une exposition à la lumière bleue, qu'après une exposition à la lumière rouge.

Cette action calmante du bleu fut utilisée par DONZA qui obtint le calme chez deux agités en les enfermant dans un cabinet vitré en bleu.

Le bleu posséderait même une action analgésiante : Le docteur FOVEAU DE COURMELLES au congrès d'Electrologie, signala son action calmante sur les douleurs des ataxiques ; le D^r REDARD de Genève, signale également cette action et à la société d'Odontologie le D^r CRUET, en 1902, publia les observations de malades à qui il put pratiquer, sans douleur, une avulsion dentaire après exposition à la lumière bleue.

Le D^r MINIM, de St-Pétersbourg, rapporte plusieurs observations signalant cet effet analgésiant du bleu, entre autres celle d'un secrétaire d'ambassade qui, s'étant fait au doigt, avec du verre, une coupe de 3 cent. de longueur, fut exposé 10 minutes à la lumière bleue d'une lampe incan-

descente de 50 bougies : deux points de suture purent être faits sans douleur. Guérison complète en deux jours.

Or ne serait-on pas en droit de songer que les vibrations de la lumière bleu viennent agir sur les extrémités nerveuses des petits vaisseaux périphériques, paralysent leur action en les anesthésiant, permettant ainsi à l'action de la chaleur, venant s'ajouter à leur action propre, de provoquer une vasodilatation plus active ?

Il n'est plus actuellement douteux que la lumière pénètre les tissus et l'on a même mesuré leur force de pénétration

1° A travers la peau et le tissu conjonctif environ la centième partie de la lumière blanche pénètre à une profondeur de 5mm., 85 % de cette lumière est composée de rayons jaunes, 5 % de bleus.

2° Les rayons bleus pénètrent à travers la peau et les tissus sous-jacents jusqu'au delà de 3 cent. quand il n'y a pas de couches musculaires interposées (LENKEI).

3° Les rayons rouges pénétreraient plus loin et plus profondément que les jaunes (DÉAN).

Enfin SPIRTOW fit sur l'action des différentes lumières colorées, au point de vue de la tension artérielle des recherches intéressantes dont nous croyons devoir donner les conclusions :

La pression sanguine, sous l'influence de la lu-

mière verte et de la lumière rouge, agissant après une exposition préalable à l'obscurité, baisse assez fortement. La baisse est plus faible que dans l'éclairage avec les mêmes couleurs succédant à l'éclairage avec la lumière blanche ordinaire, différence faible mais constante.

La chute de la pression ne s'établit pas dans tous les cas immédiatement au début de l'irradiation et atteint son maximum relativement plus tard que dans l'irradiation avec les mêmes rayons colorés succédant à l'action de la lumière blanche. La pression sanguine sous l'influence de la lumière bleue succédant à l'action de l'obscurité, monte légèrement au début pour revenir à son niveau initial à la fin de l'expérience. La différence de la pression sanguine, sous l'influence de l'irradiation bleue succédant à l'obscurité ou à la lumière blanche ordinaire consiste en ce que cette pression ne tombe pas plus bas que le niveau initial. En faisant agir de nouveau l'obscurité après l'action préalable de la lumière rouge et verte, la pression croît d'abord fortement, ensuite plus lentement au-dessous de sa valeur initiale. La lumière bleue après la lumière rouge ou verte fait monter énergiquement la pression au début pour la faire redescendre ensuite légèrement à la fin de l'expérience. La lumière rouge et la lumière verte agissant successivement fait monter légèrement, au début, la pression sanguine qui baisse bientôt et

ne diffère pas du niveau de la couleur précédente. La lumière rouge et la lumière verte, après la lumière bleue, fait baisser progressivement la pression qui tombe au-dessous du niveau qu'elle atteint après l'action successive de ces deux lumières rouges ou verte.

Les lumières rouge et verte se différencient nettement de la lumière bleue en ce sens que, sous leur influence, la pression sanguine baisse progressivement tandis que sous l'action de la lumière bleue elle monte d'abord pour baisser ensuite petit à petit, sans toutefois atteindre le niveau observé par la lumière verte ou rouge. Après l'action préalable de l'obscurité la pression, sous l'influence de la lumière colorée, baisse beaucoup plus lentement et à un degré moindre. Dans la position assise et immobile la lumière du jour ordinaire, et la lumière blanche obscurcie provoquent, en une heure, une légère chute de pression, mais un peu plus accentuée pour la lumière blanche. Succédant à l'action de l'obscurité complète, la lumière blanche obscurcie produit d'abord une faible élévation et ensuite une chute de la pression (Spirtow, *Année électrique*, 1909, p. 256).

Notions sur la tension artérielle

SA MESURE

INSTRUMENTATION

Pour mesurer la tension artérielle chez nos malades nous nous sommes servis du « Sphygmomètre » du D^r L.-A. AMBLARD qui présente plusieurs avantages.

1° Il permet la mesure automatique de la tension systolique maxima indépendamment de toute intervention de l'observateur.

2° Il donne la pression artérielle minima et la pression artériolaire digitale.

3° Il permet d'apprécier la fréquence du pouls et les troubles de son rythme.

4° La mesure est donnée d'une façon exacte à 1 millimètre près.

Nous employons ici les mots « tension Maxima » et « tension Minima », la connaissance de ces deux variétés de tension étant indispensable nous croyons devoir en donner l'explication.

Mais tout d'abord qu'est la tension artérielle ?

« L'action impulsive du cœur, dit MAREY, se
« transforme dans les artères en une autre force
« qui a pour caractère d'être plus constante et qui
« a pour origine le retrait des artères distendues
« au moment de l'arrivée de chaque ondée nou-
« velle. Cette force a reçu le nom de tension arté-
« rielle. Il importe de bien se rendre compte de la
« manière dont elle se produit. »

Supposons que le système artériel soit vide de sang et pour ainsi dire affaissé sur lui-même, qu'à ce moment le cœur se mette à battre de manière à envoyer dans les artères des ondées égales en volume, en force impulsive et revenant à intervalles réguliers. Les premières ondées qui pénétreront dans les artères commenceront à les remplir, mais les distendront peu à cause de la grande capacité que ces vaisseaux offrent dans leur ensemble. Le sang se logera donc à peu près tout entier dans le système artériel et il ne s'écoulera par les capillaires qu'une très petite quantité parce que la force de retrait des artères sera encore très faible.

Mais à mesure que les artères se rempliront, leur force élastique, c'est-à-dire la tendance qu'elles ont de revenir sur elles-mêmes, ira en augmentant. Cette force, qui est la Tension Artérielle, poussera le liquide vers les capillaires avec plus d'énergie que tout à l'heure et la quantité de sang qui s'écoulera deviendra de plus en plus grande.

Par conséquent la quantité qui restera dans le système artériel après chaque systole du ventricule diminuera de plus en plus. La tension artérielle ira donc toujours en croissant jusqu'au jour où elle deviendra suffisante pour faire écouler entre deux systoles du cœur, une quantité de sang égale à celle que lui envoie chacun de ses afflux.

A ce moment la tension aura atteint un degré auquel elle s'arrêtera ou plutôt autour duquel elle oscillera, s'élevant à chaque ondée qui arrive, pour s'abaisser ensuite par le fait de l'écoulement à travers les capillaires, s'élèvera encore à la prochaine contraction du ventricule, s'abaissera de nouveau, et ainsi de suite.

Ce que nous savons de l'influence que la contractilité des petits vaisseaux exerce sur le passage plus ou moins facile du sang des artères dans les veines, nous fait prévoir que, sous l'influence de cette propriété, la tension des artères variera beaucoup. Si les petits vaisseaux se relâchent, le sang s'écoulant des artères plus facilement et plus vite, s'y accumulera en quantité moins grande ; dès lors, la tension artérielle n'est donc en définitive que la force déployée par le cœur, force mise en réserve dans l'aorte et les grosses artères, puis régularisée par l'élasticité de ces vaisseaux.

« Cette force devient à son tour la cause prochaine du mouvement du sang dans l'arbre circulaire. » (Marey).

MÉCANISME DE LA CIRCULATION ARTÉRIELLE

Rôle joué par le cœur. — Le cœur tend à agir toujours avec la même force, mais lorsque les résistances périphériques se modifient, on voit également le cœur modifier son mode d'action en ralentissant ou en précipitant ses contractions.

Rôle joué par les artères. — Les artères voisines du cœur sont à prédominance élastique, celles qui en sont éloignées sont à prédominance contractile. Les grosses artères à type élastique reçoivent le sang que le cœur leur envoie en n'exigeant de la part du ventricule que le moins possible de dépense de force et par leur élasticité diminuent encore plus les résistances que le sang éprouve à passer du cœur dans ces vaisseaux.

Rôle joué par les artérioles. — Mais c'est surtout l'état de relâchement ou de resserrement des artérioles dont la contractilité est telle que l'on peut voir, sous l'influence d'un traumatisme, l'oblitération complète de leur lumière qui règle la hauteur de la tension artérielle.

Tension Maxima et Tension Minima. — Supposons que nous ayons, par une excitation du pneumogastrique arrêté le cœur d'un lapin et que nous laissions de nouveau le cœur fonctionner normalement ; la tension artérielle qui était tombée à 0°, monte à une certaine hauteur et, arri-

vée à ce point, s'y maintient, oscillant autour de lui.

Toutes ces oscillations sont comprises entre deux points ; l'un, le plus bas, représente la *pression constante ou minima*, au-dessous de laquelle les oscillations ne tombent jamais, l'autre, le plus élevé, représente la *tension maxima*, tension que ne dépasse aucune oscillation.

La distance qui sépare la tension maxima de la tension minima constitue la pression variable de Marey, appelée encore l'amplitude du pouls par Erlanger et la tension maxima est donc égale à la pression constante ou minima augmentée de la tension variable.

Si nous unissons tous les points les plus élevés de ces oscillations nous observons une courbe qui représente la limite de la pression maxima. De même la ligne qui unit les points les plus bas représente la tension minima ou constante. Mais ces deux lignes, la plus élevée et la plus basse, ne sont atteintes qu'à certains moments, de systole, pour la supérieure, de diastole pour l'inférieure.

Car les limites de la^e systole et de la diastole ne représentent que les limites de l'oscillation cardiaque, et dans les artères deux autres sortes d'oscillations viennent modifier la courbe de la tension, indépendamment des variations systoliques et diastoliques.

Ce sont : 1^o Les oscillations respiratoires, dues

à des changements de la pression que supportent les régions intra thoraciques et intra abdominales de l'aorte pendant les mouvements respiratoires, sont constitués par des oscillations lentes qui se manifestent surtout dans les grosses artères au voisinage du cœur ; la ligne d'ensemble de la pression s'élève dans l'inspiration, s'abaisse dans l'expiration.

Les oscillations vaso-motrices sont d'un autre ordre ; Traube et S. Mayer « ont signalé des variations onduleuses de la pression artérielle, variations dont la périodicité est indépendante de la respiration, ne s'accompagne pas de changements de fréquence des pulsations du cœur ; et qui sont sans doute en rapport avec des contractions rythmiques des capillaires ».

On désigne parfois sous le nom d'ondulation de Traube-Hering ces ondulations physiologiques et normales ; c'est là une confusion ; les oscillations de Traube Hering ne s'étudient que dans des conditions expérimentales particulières, chez le chien, après ouverture large du thorax et de l'abdomen, section des pneumogastriques et des phréniques.

Nous avons insisté sur tout ce qui précède pour montrer qu'il n'est pas physiologiquement exact de dénommer indifféremment la tension la plus haute, tension maxima, ou systolique, et la tension la plus basse, minima ou diastolique, atten-

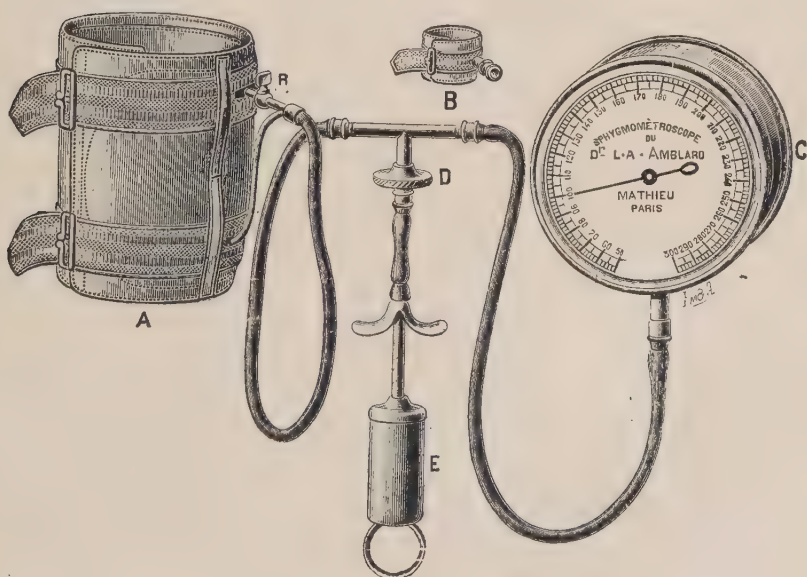
du que ces termes ne peuvent devenir qu'exceptionnellement exacts à ce moment seul où le point de diastole correspond à la ligne de tension minima et le point de systole à la ligne de tension maxima.

Etant données ces quelques notions, nous allons exposer l'appareil que nous avons employé pour mesurer ces tensions.

Le sphygmométroscope se compose de :

1° Un tube en T, portant une valve à molette (D) sur sa longue branche.

2° Un brassard inextensible (A) en cuir, garni intérieurement de deux coussins circulaires de caoutchouc recouverts d'un tissu protecteur, et



destiné à entourer l'avant-bras ou de préférence le bras. Ce brassard, haut de 17 centimètres, long de 45 centimètres, peut être exactement appliqué à tous les bras. Un tube de caoutchouc très résistant relie le brassard à une des extrémités de la branche horizontale du tube en T. Une tubulure métallique met en communication les deux coussins l'un avec l'autre et avec le reste de l'appareil. Cette tubulure portait, dans les premiers modèles, un robinet (R) qui permettait d'isoler complètement à volonté le coussin supérieur. Dans le modèle actuel le robinet est remplacé par un isolateur automatique, qui permet d'obtenir ce même résultat avec plus de commodité.

3° Un manomètre métallique de 10 centimètres de diamètre, gradué en millimètres de mercure, de 50 à 300 millimètres, et d'une sensibilité extrême permettant d'objectiver les plus légères modifications de la paroi de l'artère comprimée. Un tube de caoutchouc à lumière presque capillaire relie le manomètre à l'autre extrémité de la branche horizontale de tube en T.

4° Une soufflerie constituée par une pompe (E) avec étrier et ailettes, ne nécessitant l'emploi que d'une seule main. Cette pompe est reliée à l'extrémité de la longue branche du tube en T.

5° Un anneau digital, en cuir inextensible, doublé intérieurement d'un manchon circulaire en caoutchouc. Pour mesurer la tension artériolaire

on substitue, sur l'appareil monté, cet anneau au grand brassard. Réglable, il peut être exactement ajusté à tous les doigts.

TECHNIQUE. — *Recherche de la tension artérielle maxima.* — Monter l'appareil comme le représente la figure ci-dessus ; appliquer très exactement le brassard autour du bras, s'assurer de la fermeture complète de la valve (en vissant la molette de gauche à droite), puis gonfler le brassard en quelques coups de pompe. L'aiguille du manomètre se déplace dès que la contre-pression dépasse 50 millimètres de mercure, et présente des oscillations rythmiques. Elevant progressivement la contre-pression on amène l'aiguille en un point tel, variable suivant les cas, que toute oscillation cesse.

Ouvrir alors légèrement la valve (en tournant de droite à gauche la molette D) et laisser l'aiguille redescendre très lentement. Bientôt, quelques oscillations apparaissent. On referme aussitôt la valve pour arrêter la décompression et on recherche si les oscillations sont bien dues au rétablissement de la circulation artérielle, à la perception d'une ondée sanguine si légère soit-elle, par le coussin inférieur. Pour le faire, on appuie sur la poucette de l'Isolateur (R), ce qui isole du reste de l'appareil, le coussin supérieur du brassard. Si malgré cette manœuvre du séparateur les oscillations de l'aiguille persistent, c'est que les on-

dées sanguines qui les provoquent sont perçues par le coussin inférieur, et, dans ce cas, le chiffre lu sur le cadran est celui de la tension artérielle maxima. — Mais si les oscillations cessent lorsque s'exerce la pression du doigt sur la poucette de l'Isolateur (R), c'est que la compression exercée est encore trop élevée pour permettre à l'ondée sanguine de se manifester, et les petites oscillations que l'on observait avant la manœuvre du séparateur doivent être négligées.

Dans ce dernier cas, laisser (en cessant toute pression sur la poucette de l'isolateur (R) se rétablir automatiquement la communication entre les deux coussins ; diminuer légèrement la contre-pression en entrouvrant la valve (D) et chercher par tâtonnement *le point le plus élevé où la manœuvre de l'isolateur n'entraîne plus l'arrêt des oscillations de l'aiguille.* — Le chiffre lu à ce moment sur le cadran du manomètre indique la valeur de la tension artérielle maxima.

Recherche de la tension artérielle minima. — Au cours de la décompression que l'on poursuit après avoir noté ainsi la tension maxima on voit les oscillations de l'aiguille augmenter d'amplitude et, en un certain point, atteindre un maximum au-delà duquel elles décroissent progressivement. C'est à ce point où l'aiguille présente ses oscillations de la plus grande amplitude que cor-

respond le chiffre de la tension minima du sang dans l'artère.

Recherche de la tension artériolaire. — 1° Substituer le manchon (B) au brassard (A). Entourer l'index du sujet de ce manchon qu'on ajuste exactement autour de la deuxième phalange.

2° Ischémier l'extrémité du doigt en l'entourant d'une bandelette élastique que l'on enroule en exerçant une légère traction. Gonfler alors le manchon avec la pompe (un seul coup suffit) et amener l'aiguille du manomètre à un poin élevé, 250 millimètres par exemple.

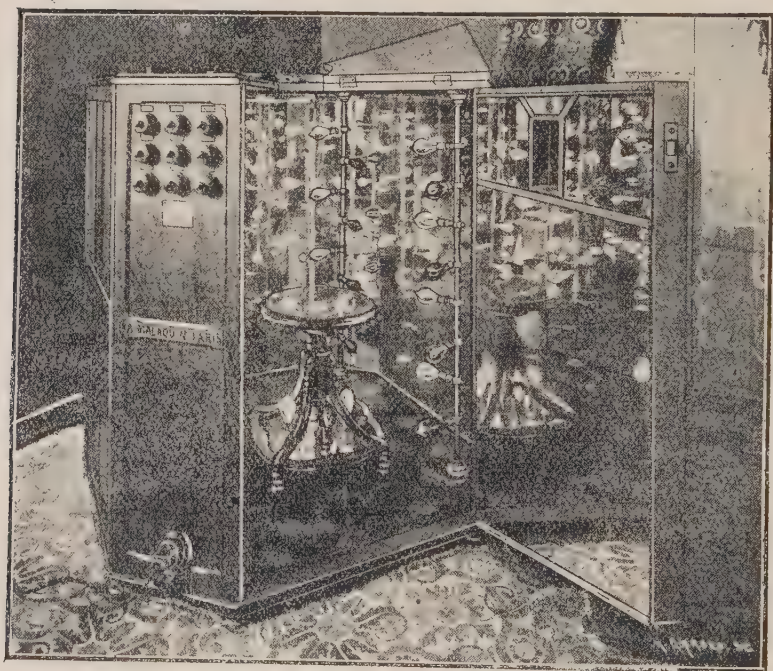
3° Dérouler la bande élastique. La compression exercée sur le doigt par le manchon fait obstacle au retour du sang et la pâleur de la dernière phalange indique la persistance de l'ischémie.

4° Ouvrir alors la valve, et laisser redescendre lentement l'aiguille. En un certain point, 130 millimètres par exemple, une coloration rouge lue au retour du sang se substitue assez brusquement à la pâleur du lieu le retour du sang, indique la valeur de la tension artériolaire.

Chez un sujet normal et jeune, la tension artérielle maxima est de 135 à 150 millimètres de mercure. La tension artérielle minima est de 75 à 80 millimètres et la tension artériolaire est de 130 à 140 millimètres.

Ayant en main cet appareil pour mesurer la

tension, nous nous sommes servis, pour produire la lumière et la chaleur, d'un appareil sensiblement semblable à celui représenté ci-dessous et que nous devons à l'obligeance du constructeur M. Malaquin.



Bain de lumière

Cet appareil, construit en noyer ciré, est de forme hexagonale. Sur un des panneaux sont fixés 9 interrupteurs, un coupe-circuit,

et une prise de courant générale. L'intérieur est garni de six glaces étamées et biseautées de façon à ce que les raccords des glaces entre elles ne donnent aucune ombre aux lignes de démarcation. Au centre se place un tabouret à dossier mobile en hauteur pour personnes de petites et grandes tailles. A la base du tabouret est fixée une glace étamée sur laquelle sont montées quatre lampes qui projettent leur lumière sur une glace sans tain qui forme le siège. Ce groupe de lampes est commandé par un allumage spécial. Ce système d'éclairage se fait au moyen de 4 rampes de 8 lampes chacune commandées par deux interrupteurs et par groupe de 4 lampes. Les lampes peuvent être de 5, 10, 15, 32 bougies et de couleur uniforme ou différentes, blanches, rouges, bleues ou autres couleurs. L'allumage peut être fait sur la demande soit par rampe, pour la projection sur un côté du malade seulement, soit par rang pour la projection tout autour du malade par la partie inférieure, médiane, ou supérieure.

Une ouverture ronde est pratiquée dans la porte qui forme un des six côtés de l'appareil afin que le médecin puisse surveiller le pouls de son patient. Un thermomètre mobile placé à la partie supérieure indique la température atteinte dans l'appareil même.

Bien entendu la tête du patient se trouve en de

hors de l'appareil afin qu'il ne soit pas incommode par la température élevée de l'intérieur.

En résumé, ce meuble donne le maximum de reflet puisqu'il n'est composé que de glaces élamées. Il permet d'obtenir toutes les combinaisons d'allumages et d'atteindre toutes les températures.

Bains Dowsing.

Enfin nous pouvons, si nous voulons, avoir les deux actions réunies de la chaleur et de la lumière avec le bain Dowsing.

C'est un bain complet de chaleur radiante lumineuse se composant de quatre grands réflecteurs de cuivre contenant chacun deux ampoules Dowsing et fixés sur des supports mobiles. Le malade repose sur un lit recouvert d'un matelas d'amiante, les réflecteurs sont placés de chaque côté du lit et une couverture en amiante est placée au-dessus des réflecteurs, sans toucher le corps en aucun point excepté au niveau du cou qu'elle entoure laissant ainsi la tête à l'air libre.

La distance séparant la lumière du corps doit être de 30 à 40 cent. Il suffit d'agir sur l'appareil de commande du courant électrique et sur le régulateur pour obtenir, en quelques instants, la chaleur prescrite. Le malade qui se trouve, la tête exceptée, dans une atmosphère de 250 à 260 degrés n'éprouve aucune fatigue et peut causer ou lire sans malaise.

Que le corps humain sans être brûlé atteigne

une température semblable, paraît paradoxal quand on songe qu'un bain de vapeur à 46° n'est supportable que peu de temps, et qu'il n'est pas sans danger de séjourner dans des étuves à 80 ou 100 degrés.

AVANTAGES DES BAINS THERMO-LUMINEUX SUR LES AUTRES MOYENS DE PRODUCTION DE LA CHALEUR

Ces appareils producteurs de chaleur et de lumière offrent sur tous les autres procédés de nombreux avantages.

D'une façon générale ils ont, sur tous les autres modes de traitement par la chaleur, l'action combinée de la chaleur et de la lumière.

L'on peut d'une façon très simple, par l'ouverture d'un plus ou moins grand nombre de lampes, s'arrêter exactement à la température désirée ; et l'on peut plus facilement qu'avec n'importe quel autre moyen, faire agir la chaleur sur la partie du corps qu'il semble préférable à l'opérateur. Chose importante, on peut atteindre la température voulue aussi lentement qu'on le désire.

Enfin, la chaleur atteint l'intérieur du corps par conduction après pénétration lente à travers les tissus qui opposent, par leur structure, une

grande résistance au passage des rayons chauds mais permet aux rayons lumineux de passer facilement ; lorsque l'on veut ne se servir des bains de lumière que pour provoquer une profonde élimination par la peau, le temps d'application nécessaire est beaucoup plus court qu'avec tout autre bain de vapeur ou d'air chaud.

TECHNIQUE DU BAIN DE LUMIÈRE. — Ayant remarqué, remarques confirmées par les expériences de Levaschew (voir plus haut) que la chaleur appliquée trop brusquement produisait une phase d'hypertension précédant le moment de l'abaissement de la pression sanguine, nous nous sommes tenus aux règles suivantes :

1° Le malade entre, complètement nu, dans la boîte du bain de lumière. Il porte à son bras le brassard du sphygmomètre relié au manomètre placé extérieurement, par le tube de caoutchouc, qui sort de la cage. On ferme la boîte, la tête seule du patient émerge.

2° Allumer les lampes en commençant par celles situées près des jambes du malade, puis remonter progressivement, en opérant très lentement, de façon que les lampes situées au niveau des épaules ne soient allumées que les dernières et au moins 7 à 8 minutes après l'ouverture des premières allumées.

3 Ne pas quitter de l'œil le manomètre du

sphygmométroscope indiquant la tension artérielle et la fréquence du pouls.

4° Tenir des compresses fraîches sur le front du malade, ou lui rafraîchir la tête à l'aide d'un ventilateur.

5° Le questionner sans cesse sur ses sensations.

6° Arrêter le bain si le pouls a tendance à s'affaiblir, ainsi qu'à la moindre indication d'un malaise quelconque du patient.

Au sortir du bain thermo-lumineux, le malade est douché à l'eau chaude, enveloppé dans des couvertures de laine et reste étendu une demi-heure sans bouger.

En opérant de la sorte, nous n'avons jamais eu le moindre moment de danger, tout en obtenant parfois, des baisses énormes de la tension artérielle. Nous n'avons jamais, non plus, eu l'occasion de dépasser 49° et nous avons toujours arrêté le bain alors que le pouls avait tendance à dépasser 120 pulsations à la minute.

Nous croyons qu'il sera prudent de ne pas prolonger inconsidérément le bain, car on peut admettre que la chaleur dilate d'abord les vaisseaux superficiels, plus directement exposés, puis les vaisseaux profonds, si son action se prolonge suffisamment. Cet état de vaso-dilatation totale expliquerait les malaises provoqués par l'hyperthermie prolongée : les vaisseaux dilatés à leur maximum et privés de leur tonicité, n'opposent au

cœur que l'élasticité que leur laisse la constitution de leurs parois ; ils sont soulevés et distendus brusquement, à chaque systole, à la façon de ce qui se passe dans l'insuffisance aortique ; en outre, ils n'assurent plus, par leur tonicité, le débit régulier du sang qui n'est plus que poussé directement par les pulsations cardiaques que le cœur multiplie pour faire face à la situation. De là ces malaises multiples qu'on observe dans les séances trop longues : éblouissements, bourdonnements d'oreilles, vertiges, palpitations et enfin syncope du cœur surmené (Pariset).

Cependant, nous citerons d'un autre côté, les expériences de KELLOG chez des individus atteints de néphrite interstitielle. Cet auteur ayant remarqué l'abondante sudation produite par les bains de lumière, sans augmenter le travail du cœur eut l'idée de les utiliser chez les malades ayant de l'albumine, pensant agir sur les symptômes et non sur la cause. « Il y a souvent, dit-il, prompt soulagement apporté à la congestion et à l'inflammation des viscères par une diversion de la moitié ou des deux tiers de la masse sanguine sous la peau ; ces bains, dit-il, peuvent être prolongés *plusieurs heures*, en prenant soin, de temps en temps, de refroidir la tête du malade. » Les crises d'urémie seraient une contre-indication.

But de ce Traitement

Ce qui nous a incité à appliquer ce traitement aux cardiopathies artérielles, c'est d'une part, l'hypertension caractéristique de ce groupe de maladies, et, d'autre part, l'action puissante que nous pouvons exercer sur la tension, par ces bains thermo-lumineux.

Nous lisons, en effet, dans le *Traité des Maladies du cœur*, de HUCHARD, que la filiation des accidents aboutissant au développement de l'artériosclérose, peut être résumé ainsi : « Le 1^{er} anneau de la chaîne pathologique commence à l'adultération sanguine, puis vient le 2^e stade où l'hypertension artérielle est d'une importance prépondérante, enfin dans un troisième et dernier stade, à la faveur de l'irritation vasculaire produite par cette hypertension artérielle, se développent les lésions scléreuses des vaisseaux. » ROY et ADAMI, de Cambridge, confirmèrent, par des expériences ces conclusions basées sur de nombreuses observations.

Ainsi, chez les artérioscléreux, nous aurons donc à envisager trois périodes dans la marche de l'artério-sclérose :

1° Un stade d'hypertension transitoire, celui que l'on observe au début de l'affection et parfois de bonne heure, chez les enfants d'artérioscléreux, l'hérédité créant indubitablement une prédisposition à l'hypertension et aux accidents qu'elle entraîne (aortisme héréditaire de HUCHARD).

2° Un stade d'hypertension permanent d'abord réductible par un traitement approprié, et, plus tard irréductible lorsque l'affection est bien constituée.

3° Un stade d'hypertension terminale lorsque le cœur surmené faiblit ; mais cet abaissement de la tension coïncide avec une aggravation des symptômes, la mort marquant la fin de cette période.

Causes de l'hypertension. — L'on avait cru, tout d'abord, que cette hypertension était due à un trouble cardiaque et qu'elle tenait à l'exagération de la violence des contractions d'un ventricule hypertrophié.

HUCHARD, accorda le premier, le rôle prépondérant aux spasmes des vaisseaux périphériques ; la richesse de leurs parois en éléments contractiles expliquent la facilité de ce spasme. Qu'un spasme périphérique se produise, la lumière des petits vaisseaux se resserre et la pression artérielle constante, au minima (c'est-à-dire, la pression qui rè-

gne dans le vaisseau au moment de la révolution cardiaque où le ventricule gauche est au repos, en diastole, et où la pression artérielle tombe à son minimum) s'élève aussitôt. Pour assurer l'écoulement du sang vers la périphérie, le ventricule se voit obligé de fournir un effort plus considérable et la tension maxima, celle qui siège dans l'artère au moment de la contraction vasculaire, va se trouver anormalement élevée.

Causes du spasme périphérique. — L'on a cherché quelle pouvait être la cause de ce spasme et nous trouvons, d'une part, la théorie de JOSUÉ LOEPER, RÉNON, VAQUEZ, etc..... considérant l'hypertension comme liée aux troubles fonctionnels ou organiques de certaines glandes à sécrétion interne ; et, d'autre part, la théorie de HUCHARD, attribuant ce spasme à une intoxication progressive de l'organisme par insuffisance de l'élimination des poisons, tant endogènes qu'exogènes, intoxication due à une atteinte rénale plus ou moins légère et pouvant, au début, passer inaperçue.

La question est encore discutée mais il semble bien, cliniquement, tout au moins, que l'hypertension artérielle permanente, doive être toujours rattachée à un trouble des fonctions du rein (AMBLARD).

Nous ne nous attarderons pas sur les dangers de l'hyperfension, nous nous contenterons d'indiquer rapidement la dyspnée d'effort, vertiges, in-

somnies, douleurs, névralgies, céphalée, comme se représentant presque régulièrement chez chaque artério-scléreux — phénomènes qui font de leur vie un supplice.

Comme conséquence anatomique la dilatation des artères, la sclérose de leurs parois, la sclérose du rein qui élimine mal les toxines et les chlorures, augmentant d'autant plus les congestions viscérales.

UTILITÉ DE L'HYPERTENSION. — Mais il est une chose sur laquelle nous insistons très particulièrement, c'est l'utilité vraisemblable de cette hypertension, HUCHARD, BROADBENT, les premiers eurent conscience de cette utilité et plus tard WATSON, également, en 1895, considéra l'hypertension comme un phénomène salulaire pour la vie de l'artérioscléreux.

Quoique cela n'ait pas encore été démontré nous croyons qu'il est logique de considérer cette hypertension comme un moyen de défense employé par l'organisme et que ce serait aller à l'encontre du but recherché, c'est-à-dire soulager le malade, que de supprimer cette hypertension : L'on risquerait de mettre l'organisme en état de moindre résistance pour lutter contre l'intoxication.

Conclusions. — Aussi ne considérons-nous ce traitement des hypertendus par les bains thermolumineux que comme un adjuvant au régime de désintoxication si préconisé par le D^r HUCHARD,

c'est-à-dire un régime lacto-végétarien plus ou moins sévère, suivant le degré de la maladie, avec cure de diurèse soit médicamenteuse avec la théobromine, soit thermales avec les eaux de Vittel ou d'Evian.

Nous agissons donc ainsi d'une façon directe sur la tension artérielle en produisant en quelques minutes par le bain thermo-lumineux des abaissements considérables de la tension, et d'une façon indirecte mais plus durable, par le régime alimentaire.

Grâce à l'union de ces deux modes de traitement nous avons obtenu des résultats excellents, comme on peut en juger par les quelques observations personnelles que nous publions plus loin.

Observations

OBSERVATION I

M. P. Pe..., 53 ans, commerçant, se plaint de vertiges, dyspnée d'efforts et surtout d'insomnie. Jamais malade antérieurement, mange bien, boit bien. A contracté un embompoint assez rapide depuis environ 2 mois. Pèse 90 kilos.

A son arrivée dans la station, sa tension maxima est de 240 ; le minimum de 180 millimètres de mercure. Son pouls à 80.

A auscultation : Rien dans les pōumons.

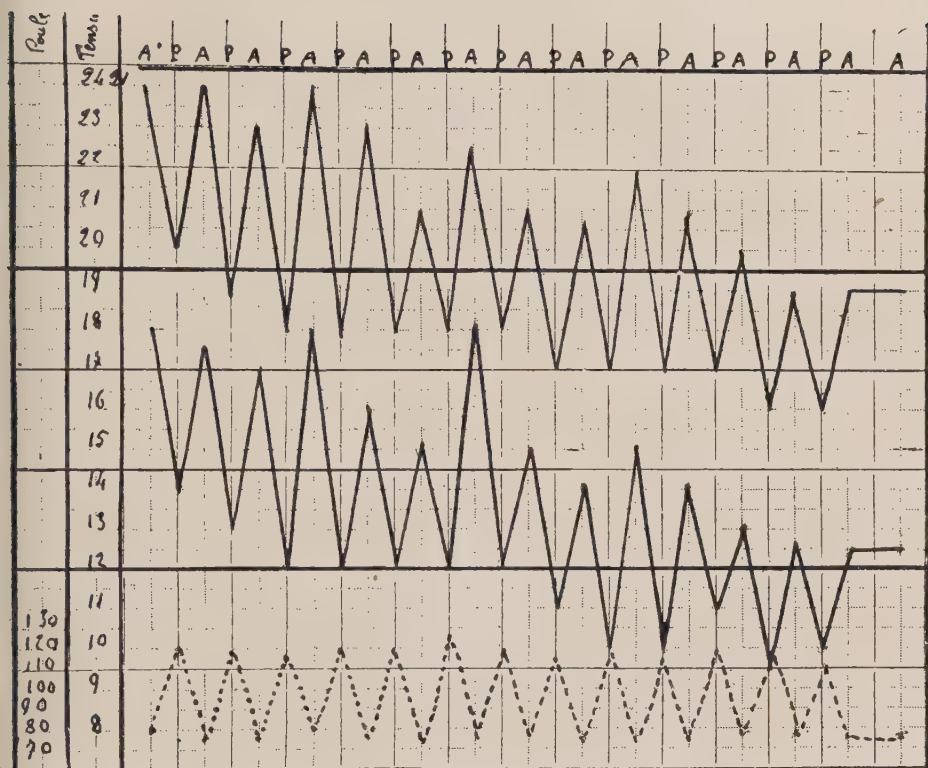
Au cœur : Tendance au galop.

A la palpation, le foie n'est pas douloureux ; le ventre assez volumineux ; léger œdème prētibial assez marqué. Légère albumine dans les urines.

Soumis au régime lacto-végétarien et bains thermolumineux quotidiens.

1^{er} BAIN. — Tension maxima : Av., 240 ; Ap., 200. — Tension minima : Av., 180 ; Ap., 140. — Pouls : Av., 80 ; Ap., 120.

2^e BAIN. — Tension maxima : Av., 240 ; Ap., 190. — Tension minima : Av., 175 ; Ap., 140. — Pouls : Av., 78 ; Ap., 120.



3° BAIN. — Tension maxima : Av., 235 ; Ap., 182. —
Tension minima : Av., 170 ; Ap., 120. — Pouls : Av.,
75 ; Ap., 115.

4° BAIN. — Tension maxima : Av., 240 ; Ap., 180. —
Tension minima : Av., 180 ; Ap., 120. — Pouls : Av.,
85 ; Ap., 120.

5° BAIN. — Tension maxima : Av., 230 ; Ap., 180. —
Tension minima : Av., 160 ; Ap., 120. — Pouls : Av.,
75 ; Ap., 120.

6° BAIN. — Tension maxima : Av., 260 ; Ap., 180. — Tension minima : Av., 150 ; Ap., 120. — Pouls : Av., 75 ; Ap., 118.

7° BAIN. — Tension maxima : Av., 235 ; Ap., 180. — Tension minima : Av., 170 ; Ap., 120. — Pouls : Av., 75 ; Ap., 110.

8° BAIN. — Tension maxima : Av., 210 ; Ap., 170. — Tension minima : Av., 150 ; Ap., 110. — Pouls : Av., 75 ; Ap., 118.

9° BAIN. — Tension maxima : Av., 215 ; Ap., 170. — Tension minima : Av., 143 ; Ap., 100. — Pouls : Av., 75 ; Ap., 115.

10° BAIN. — Tension maxima : Av., 220 ; Ap., 170. — Tension minima : Av., 150 ; Ap., 100. — Pouls : Av., 75 ; Ap., 118.

11° BAIN. — Tension maxima : Av., 210 ; Ap., 170. — Tension minima : Av., 140 ; Ap., 105. — Pouls : Av., 75 ; Ap., 120.

12° BAIN. — Tension maxima : Av., 200 ; Ap., 160. — Tension minima : Av., 130 ; Ap., 95. — Pouls : Av., 75 ; Ap., 120.

13° BAIN. — Tension maxima : Av., 190 ; Ap., 160. — Tension minima : Av., 130 ; Ap., 100. — Pouls : Av., 75 ; Ap., 118.

Nous avons à ce moment cessé ce traitement, laissant le malade à son seul régime.

Pendant les 3 jours qui suivirent, la tension maxima resta vers 190 ; la tension minima à 128 ; le pouls à 75.

Le malade, dans ces 16 jours du traitement, avait perdu près de 8 kilog. et ne pesait plus que 71 kilog. 300.

Ses étouffements avaient presque entièrement disparus, il dormait bien la nuit ; plus d'albumine dans les

D'après cette courbe, nous voyons que jusqu'à 33° de température les tensions restent les mêmes ; à 35° apparition de la sueur débutant par la poitrine.

Tension maxima : Commence à baisser vers 35° ; à 37° l'abaissement est plus rapide et se maintient jusque vers 41°.

De 41° à 45°, chute progressive et régulière se maintenant jusque vers 47°, 48°.

Tension minima : La descente est beaucoup plus régulière et d'environ 10^{mm} de Hg plus accentuée que la diminution de la tension maxima.

OBSERVATION II

M. L. B..., 47 ans. Syphilitique à 28 ans. Aucun accident depuis sa trente-troisième année.

Se plaint de vertiges, dyspnée d'effort, essoufflements au moindre exercice. Insomnie. Pas d'albumine.

Tension maxima : 19. — Tension minima : 16. — Pouls : 82. — Poids : 184.

1^{er} BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 15 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av., 16 ; Ap., 12. — Pouls : Av., 82 ; Ap., 125.

2^e BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 15. — Tension minima : Av., 15 $\frac{1}{2}$; Ap., 11 $\frac{1}{2}$.

3^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 $\frac{1}{2}$; Ap., 14. — Tension minima : Av., 15 $\frac{1}{2}$; Ap., 11.

4^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 $\frac{1}{2}$; Ap., 13 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av., 15 ; Ap., 10 $\frac{1}{2}$.

5° BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., 12 $\frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 14 ; Ap., 9 $\frac{1}{2}$.

6° BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., 12 $\frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 13 $\frac{1}{2}$; Ap., 8 $\frac{1}{2}$.

7° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 11 $\frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 12 $\frac{1}{2}$; Ap., 8.

8° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 11. —
Tension minima : Av., 12 ; Ap., 8.

9° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 11. —
Tension minima : Av., 12 ; Ap., 8. — Pouls : Av., 72 ;
Ap., 120.

10° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 11. —
Tension minima : Av., 11 $\frac{1}{2}$; Ap., 8. — Pouls : Av., 72 ;
Ap., 118.

11° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 11. —
Tension minima : Av., 11 $\frac{1}{2}$; Ap., 8. — Pouls : Av.,
74 ; Ap., 120.

12° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 11. —
Tension minima : Av., 11 $\frac{1}{2}$; Ap., 8. — Pouls : Av., 72 ;
Ap., 122.

Après le traitement des 12 bains, le malade s'essouffle beaucoup moins facilement et surtout est enchanté de bien dormir la nuit.

OBSERVATION III

Mme C. Da..., 54 ans, pèse 98 kilog.

Dyspnée d'effort. Un peu d'albumine après la marche. Rien au poumon. Rien au cœur. Soumise au régime et aux bains tous les deux jours.

Tension maxima : 22. — Tension minima : 18. —
Pouls : 78.

1^{er} BAIN. — Tension maxima : Av., 22 ; Ap., 18. —
Tension minima : Av., 18 ; Ap., $13 \frac{1}{2}$. — Pouls : Av.,
78 ; Ap., 122.

2^e BAIN. — Tension maxima : Av., 22 ; Ap., $17 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 18 ; Ap., $13 \frac{1}{2}$. — Pouls : Av.,
76 ; Ap., 124.

3^e BAIN. — Tension maxima : Av., $21 \frac{1}{2}$; Ap., 17. —
Tension minima : Av., 17 ; Ap., $12 \frac{1}{2}$. — Pouls : Av.,
76 ; Ap., 120.

4^e BAIN. — Tension maxima : Av., $21 \frac{1}{2}$; Ap., 17. —
Tension minima : Av., $16 \frac{1}{2}$; Ap., $11 \frac{1}{2}$.

5^e BAIN. — Tension maxima : Av., $20 \frac{1}{2}$; Ap., 15. —
Tension minima : Av., $15 \frac{1}{2}$; Ap., $10 \frac{1}{2}$.

6^e BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., $14 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 14 ; Ap., 10.

7^e BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., $14 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., $13 \frac{1}{2}$; Ap., 9.

8^e BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 14. —
Tension minima : Av., 14 ; Ap., $9 \frac{1}{2}$.

9^e BAIN. — Tension maxima : Av., 20 ; Ap., $14 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 15 ; Ap., 10.

10^e BAIN. — Tension maxima : Av., $18 \frac{1}{2}$; Ap., $13 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., $13 \frac{1}{2}$; Ap., $10 \frac{1}{2}$.

11^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., $13 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 13 ; Ap., 10. — Pouls : Av., 70 ;
Ap., 120.

12^e BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., $12 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., $12 \frac{1}{2}$; Ap., 9. — Pouls : Av.,
70 ; Ap., 125.

13^e BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., $12 \frac{1}{2}$. —

Tension minima : Av., $12 \frac{1}{2}$; Ap., 9. — Pouls : Av., 70 ; Ap., 120.

14^e BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 12. — Tension minima : Av., 12 ; Ap., 8. — Pouls : Av., 70 ; Ap., 128.

Amaigrissement considérable. Le poids, après le traitement : 90 kilog.

Dyspnée tout à fait améliorée. Il n'y a plus d'albumine et les nuits sont bonnes.

OBSERVATION IV

M. P. B..., 48 ans. Se plaint de dyspnée d'effort. Insomnie. Jambes enflées. Peu d'albumine dans les urines qui ne sont pas abondantes. Signale avoir pris de l'embonpoint depuis 3 mois.

Tension maxima : 19. — Tension minima : 16. — Pouls : 78. — Poids : 88 kilog.

1^{er} BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 15. — Tension minima : Av., 16 ; Ap., 12. — Pouls : Av., 28 ; Ap., 118.

2^e BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 14. — Tension minima : Av., 16 ; Ap., $10 \frac{1}{2}$. — Pouls : Av., 75 ; Ap., 120.

3^e BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 14. — Tension minima : Av., 14 ; Ap., $8 \frac{1}{2}$.

4^e BAIN. — Tension maxima : Av., $16 \frac{1}{2}$; Ap., 11. — Tension minima : Av., $12 \frac{1}{2}$; Ap., 8.

5° BAIN. — Tension maxima : Av., 15 , Ap., 10. —
Tension minima : Av., $10 \frac{1}{2}$; Ap., 6.

6° BAIN. — Tension maxima : Av., 15 ; Ap., 10. —
Tension minima : Av., $10 \frac{1}{2}$; Ap., 6.

7° BAIN. — Tension maxima : Av., 15 ; Ap., 10. —
Tension minima : Av., $10 \frac{1}{2}$; Ap., 6.

8° BAIN. — Tension maxima : Av., 15 ; Ap., 10. —
Tension minima : Av., $10 \frac{1}{2}$; Ap., 6.

A ce moment, le malade qui se sent tout à fait bien, cesse son traitement par les bains thermo-lumineux et ne continue plus que sa cure hydrominérale. Son poids a diminué énormément. De 88 kilog. il est passé à 81 kilog. Diminution de poids vraisemblablement dû à la disparition d'œdèmes viscéraux latents. L'albumine a complètement disparue.

OBSERVATION V

M. B... L., 40 ans. Dyspnée. Vertige. Insomnie. Léger œdème pré tibial peut-être dû à des varices. Rien au cœur. Rien au poumon. Pas d'albumine. Poids : 88 kilogs.

Tension maxima : 21. — Tension minima : $16 \frac{1}{2}$. —
Pouls : 74.

1^{er} BAIN. — Tension maxima : Av., 21 ; Ap., 16. —
Tension minima : Av., $16 \frac{1}{2}$; Ap., 11. — Pouls : Av., 74 ; Ap., 124.

2° BAIN. — Tension maxima : Av., $20 \frac{1}{2}$; Ap., $15 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 16 ; Ap., $10 \frac{1}{2}$.

3° BAIN. — Tension maxima : Av., $20 \frac{1}{2}$; Ap., 15. —
Tension minima : Av., 15 ; Ap., 10.

4° BAIN. — Tension maxima : Av., 20 ; Ap., 15. —
Tension minima : Av., $14 \frac{1}{2}$; Ap., $9 \frac{1}{2}$.

5° BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., $14 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., $12 \frac{1}{2}$; Ap., 8.

6° BAIN. — Tension maxima : Av., $18 \frac{1}{2}$; Ap., 14. —
Tension minima : Av., $12 \frac{1}{2}$; Ap., 8.

7° BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., $13 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 12 ; Ap., 8.

8° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 13. —
Tension minima : Av., $11 \frac{1}{2}$; Ap., 8.

9° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., $12 \frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 11 ; Ap., 8. — Pouls : Av., 72 ;
Ap., 124.

10° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 12. —
Tension minima : Av., 11 ; Ap., 8. — Pouls : Av., 70 ;
Ap., 128.

11° BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 12. —
Tension minima : Av., 11 ; Ap., 8. — Pouls : Av.,
72 ; Ap., 120.

12° BAIN. — Tension maxima : Av., $16 \frac{1}{2}$; Ap., 11. —
Tension minima : Av., 11 ; Ap., $7 \frac{1}{2}$. — Pouls : Av.,
70 ; Ap., 122.

Après sa série de bains, le malade ne pèse plus que
84 kilog. Revu 10 jours après, la tension maxima per-
siste à 17. Sa tension minima à $11 \frac{1}{2}$. Son pouls à 70.
Plus d'insomnie. Œdème pré tibial disparu. Le malade
se trouve beaucoup mieux, complètement transformé.

OBSERVATION VI

M. R. V..., 45 ans. Se plaint de dyspnée légère. Insomnie. Maux de tête fréquemment. Ni albumine, ni œdème. Poids, 74.

Tension maxima : 19. — Tension minima, 16 $\frac{1}{2}$. — Pouls, 72.

Soumis au régime lacto-végétarien et aux bains de lumière.

1^{er} BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 15. — Tension minima : Av., 16 $\frac{1}{2}$; Ap., 12.

2^e BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 15. — Tension minima : Av., 16 ; Ap., 11 $\frac{1}{2}$.

3^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., 13. — Tension minima : Av., 15 ; Ap., 10.

4^e BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 13 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av., 13 $\frac{1}{2}$; Ap., 9.

5^e BAIN. — Tension maxima : Av., 17 ; Ap., 13. — Tension minima : Av., 13 ; Ap., 9.

6^e BAIN. — Tension maxima : Av., 16 ; Ap., 12 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av. 12 ; Ap., 8.

7^e BAIN. — Tension maxima : Av., 16 ; Ap., 12. — Tension minima : Av., 11 ; Ap., 7.

8^e BAIN. — Tension maxima : Av., 15 $\frac{1}{2}$; Ap., 11. — Tension minima : Av., 11 ; Ap., 8.

9^e BAIN. — Tension maxima : Av. 15 ; Ap., 11. — Tension minima : Av., 11 ; Ap., 8.

10^e BAIN. — Tension maxima : Av., 15 ; Ap., 11. — Tension minima : Av., 11 ; Ap., 8.

11^e BAIN. — Tension maxima : Av., 14 $\frac{1}{2}$; Ap., 11. — Tension minima : Av., 10 $\frac{1}{2}$; Ap., 7.

12^e BAIN. — Tension maxima : Av., 14 $\frac{1}{2}$; Ap., 10. —
Tension minima : Av., 10 $\frac{1}{2}$; Ap., 7.

Nous cessons à ce moment les bains. Le malade se trouve beaucoup mieux au point de vue de sa dyspnée, dort bien et n'a plus de maux de tête. Son poids s'est peu modifié, 74 kil. avant le traitement, 72.500 après.

OBSERVATION VII

M. G... K., 62 ans. Dyspnée. Vertiges. Insomnie. Léger oedème pré tibial. Pouls rapide, 84. Poids 67 kilog.

Tension maxima : 21. — Tension minima : 17 $\frac{1}{2}$.

Le traitement de ce malade fut au début, assez délicat, car son pouls avait tendance à augmenter très rapidement. Les premiers bains furent très courts, 10 à 12 minutes. Après le 4^e bain, il nous fut possible de le faire supporter 20 à 25 minutes sans courir aucun danger.

1^{er} BAIN. — Tension maxima : Av., 21 ; Ap., 19 $\frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 17 $\frac{1}{2}$; Ap., 15 $\frac{1}{2}$. — Pouls : Av., 84 ; Ap., 126.

2^e BAIN. — Tension maxima : Av., 21 ; Ap., 19. —
Tension minima : Av., 17 $\frac{1}{2}$; Ap., 15. — Pouls : Av., 84 ; Ap., 122.

3^e BAIN. — Tension maxima : Av., 21 ; Ap., 18 $\frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 17 $\frac{1}{2}$; Ap., 14. — Pouls : Av., 82 ; Ap., 124.

4^e BAIN. — Tension maxima : Av., 20 ; Ap., 16 $\frac{1}{2}$. —
Tension minima : Av., 16 $\frac{1}{2}$; Ap., 12 $\frac{1}{2}$. — Pouls : Av., 78 ; Ap., 124.

A ce moment, les bains qui n'avaient jusqu'à ce jour duré que 10 à 12 minutes peuvent être supportés pendant 20 à 25 minutes, sans malaise.

5^e BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 15. — Tension minima : Av., 16 ; Ap., 11 $\frac{1}{2}$. — Pouls : Av., 74 ; Ap., 126.

6^e BAIN. — Tension maxima : Av., 19 ; Ap., 15. — Tension minima : Av., 16 ; Ap., 11. — Pouls : Av., 70 ; Ap., 124.

7^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., 13 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av., 14 $\frac{1}{2}$; Ap., 10. — Pouls : Av., 70 ; Ap., 120.

8^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., 12 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av., 14 ; Ap., 9 $\frac{1}{2}$. — Pouls : Av., 72 ; Ap., 122.

9^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., 12 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av., 14 ; Ap., 9. — Pouls : Av., 70 ; Ap., 122.

10^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., 12 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av., 13 $\frac{1}{2}$; Ap., 8. — Pouls : Av., 72 ; Ap., 124.

11^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., 12 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av., 13 $\frac{1}{2}$; Ap., 8. — Pouls : Av., 72 ; Ap., 120.

12^e BAIN. — Tension maxima : Av., 18 ; Ap., 12 $\frac{1}{2}$. — Tension minima : Av., 13 $\frac{1}{2}$; Ap., 8. — Pouls : Av., 70 ; Ap., 120.

Nous cessons à ce moment le traitement par les bains thermo-lumineux, le malade se trouvant beaucoup mieux, dormant bien, n'étouffant plus.

Nous ne rapporterons pas de nouvelles observations

qui ne seraient, en somme, que la répétition presque mot pour mot, des observations que nous venons de citer. Mais il nous a paru intéressant de signaler une observation de M. le Dr Foveau de Courmelles au traitement par les bains thermo-lumineux alternant avec le traitement par les courants à haute fréquence :

OBSERVATION VIII (Due à M. le Dr Foveau de Courmelles)

M. L..., artérioscléreux hypertendu.

COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE	BAINS DE LUMIÈRE
Samedi : Av. 17 Ap. 17	
	Lundi : Av. 17 1/4 Ap. 15 1/4
Mardi : Av. 15 1/2 Ap. 15 1/4	
	Mercredi : Av. 16 Ap. 15
Jeudi : Av. 15 3/4 Ap. 14 2/3	
	Vendredi : Av. 15 1/4 Ap. 14 1/2
Samedi : Av. 15 1/2 Ap. 14 3/4	
	Lundi : Av. 15 1/4 Ap. 14
Mardi : Av. 14 1/2 Ap. 14	
	Mercredi : Av. 13 3/4 Ap. 13
Jeudi : Av. 15 Ap. 13 3/4	
	Samedi : Av. 14 3/4 Ap. 13 2/3
Vendredi : Av. 16 1/2 Ap. 13 1/4	
	Samedi : Av. 15 3/4 Ap. 14 1/4
Samedi : Av. 14 1/2 Ap. 13 1/2	
	Vendredi : Av. 15 Ap. 13 3/4
Samedi : Av. 14 1/2 Ap. 13 3/4	
	Lundi : Av. 14 1/2 Ap. 13 3/4

CONCLUSIONS TIRÉES DES OBSERVATIONS

Avant de tirer de ces observations une conclusion quelconque, il est indispensable d'exposer rapidement ce qu'est le *travail du cœur*, de façon à voir si, par suite du traitement que nous avons fait subir à nos malades, nous avons diminué la résistance que le cœur doit vaincre.

Par définition, un travail mécanique est représenté par le produit d'une force, par le chemin parcouru, ou d'une charge par la hauteur à laquelle elle a été soulevée. Soit P la charge, H la hauteur du soulèvement, le produit PH représente le travail effectué dans un temps considéré T .

Dans le cas du cœur il s'agit d'un travail résistant, ce qui signifie que le cœur doit non point soulever une charge à une certaine hauteur mais faire vaincre par cette charge une certaine résistance. Le travail mécanique est alors représenté par le produit de la charge, par la résistance à vaincre. Dans le cas qui nous occupe, la charge à

soulever est représentée par l'ondée sanguine que lance le ventricule à chacune de ses systoles, la résistance par la tension qui tient close les sygmoïdes et contre laquelle le sang doit lutter pour ouvrir les valvules et faire pénétrer le sang dans l'aorte.

Le travail fourni par le cœur tend à être toujours sensiblement égal à lui-même ; comme l'a écrit MAREY, il s'établit entre le rythme du cœur, son débit et les pressions qu'il a à vaincre, des rapports tels que le travail du cœur reste sensiblement constant (Loi de l'uniformité du travail du cœur — Marey).

Le cœur adapte ainsi son débit au rythme et aux pressions à vaincre. On constate que les systoles, en même temps qu'elles deviennent plus fréquentes, deviennent plus courtes de sorte que l'excès de leur nombre est compensé par la diminution de leur durée. L'élévation des pressions ralentit le rythme et diminue le débit et, ainsi, le produit PH oscille dans des limites restreintes.

Avec le *Sphygmométroscope* du Dr L-A- AMBLARD il est facile de mesurer au lit du malade la tension artérielle maxima (Mx), la tension artérielle minima (Mn) et d'apprécier ainsi l'écart entre les deux tensions, c'est-à-dire la *tension variable* que Strasburger écrit par abréviation PD.

Marey a remarqué que lorsque la tension artérielle est peu élevée, l'écart entre Mx et Mn est gé-

néralement considérable et inversement si l'on a affaire à un hypertendu (pouls serré des artérioscléreux). Il était alors simple de penser que P D pouvait être considéré comme représentant la valeur de l'ondée systolique et que, au cours d'une affection, l'élévation du chiffre de ce P D correspondait à une amélioration de la circulation ; sa diminution à une circulation plus défectueuse.

Mais il faut également tenir compte du nombre des pulsations. Plusieurs formules ont été proposées :

Pour les uns, le travail du cœur serait donné par la formule

$$P D \times p.$$

p. étant le nombre des pulsations.

Mais si nous prenons deux cas différents :

1^{er} cas. — $Mx = 20$ — $Mn = 16$ — $p = 80$.

2^e cas. — $Mx = 12$ — $Mn = 8$ — $p = 80$.

l'on aurait d'après la formule P D *p.* le travail du cœur semblable dans les deux cas. Or il est évident qu'il n'en est rien (L.-A. Amblard).

Josué modifia cette formule et proposa de rechercher le travail relatif du cœur en multipliant P D *p.* par le chiffre de la tension moyenne, chiffre obtenu par la moyenne numérique des tensions Maxima et Minima, c'est-à-dire :

$$\text{Travail relatif} = P D p. \times \frac{(Mx + Mn)}{2}$$

Mais cette tension moyenne fournie par aucun sphymomanomètre n'est obtenue que par la moyenne numérique entre Mx et Mn. Or c'est là, dit Marey, un chiffre insignifiant.

Le D^r A. LAGRANGE pour ne pas employer ce chiffre de la tension moyenne numériquement obtenu par la demi-somme des tensions Mx et Mn, additionne au produit P D p. la valeur de la tension minima. L'on a alors :

$$\text{Travail relatif} = P D p. + Mn.$$

Le D^r L.-A. AMBLARD proposa une autre formule qui, tout en tenant compte de la hauteur de la tension, tourne la difficulté en n'utilisant pas la tension moyenne.

Pour obtenir le travail relatif du cœur il divise le produit P D p. par le rapport de la tension maxima. On a ainsi la formule :

$$\text{Travail relatif} = P D p.$$

$$\frac{Mx}{Mn}$$

Enfin le D^r PARISÉ proposa lui aussi une nouvelle formule. Pour cet auteur le travail du cœur est égal au produit de la pression variable par la pression maxima et par le chiffre du pouls. L'on aura donc :

$$\text{Travail relatif} = P D \times Mx \times p.$$

Examinons donc, à l'aide de ces diverses formu-

les, les résultats obtenus chez nos malades traités par les bains thermo-lumineux.

1° *Observation.* — Avant le traitement :

Tension Maxima 24 ; Tension Minima 18 ; Pouls 80.

Après le traitement :

Tension Maxima 16 ; Tension Minima 11 ; Pouls 75.

D'après formule de JOSUÉ. — Avant le traitement : Travail relatif du cœur : 10080. Après : 5062,50.

D'après formule de LAGRANGE. — Avant le traitement : Travail relatif du cœur : 498. Après : 386.

D'après formule de L.-A. AMBLARD. — Avant le traitement : Travail relatif du cœur : 347. Après : 258.

D'après formule de PARISSET. — Avant le traitement : Travail relatif du cœur : 11520. Après : 6000.

Il ne faut point considérer ces chiffres comme représentant des grammes, des milligrammes, ni aucune valeur quelconque. Ce sont des chiffres qui ne signifient rien par eux-mêmes, mais qui ne sont intéressants que dans leur rapport l'un avec l'autre. Ainsi 10080, d'après la formule de Josué, n'est intéressant que dans son rapport avec 5062,50, et ainsi de suite.

Nous pouvons donc voir par le simple exposé de ces chiffres, résultats des différentes formules pro-

posées, la diminution considérable que nous avons apportée dans le travail du cœur de ce malade. Il est possible, et même très probable, que notre traitement seul ne doit pas être rendu responsable de cette amélioration car le malade était soumis en même temps à un régime lacto-végétarien des plus sévères et à une cure hydro-minérale. Il est toutefois indéniable que c'est uniquement à l'action de ces bains de lumière que nous devons la chute brusque que l'on peut constater aussitôt après le bain et qui vient soulager d'une façon considérable, quoique momentanée, le travail du cœur du malade.

Mais il est un écueil à éviter et pour cela il ne faut point perdre de vue le manomètre : c'est la trop grande accélération du pouls. La baisse de la tension minima indiquant la diminution de la résistance périphérique le cœur peut s'affoler, ce que l'on constate en remarquant l'accélération progressive du pouls, et si l'on n'interrompait pas le bain, il pourrait peut-être se produire chez certains malades une impuissance du cœur à se contracter assez vite et son affolement serait à craindre.

N'ayant pas à notre disposition les éléments nécessaires pour examiner les autres phénomènes survenant sous l'action de ces bains, nous avons été obligés de ne faire, sur les modifications de la respiration, que des remarques assez imprécises.

Contrairement à ce qui avait été observé par HASSELBACH, qui constata une diminution de la fréquence du rythme respiratoire attribué à la paralysie partielle de la musculature des vaisseaux sanguins superficiels, nous avons constaté que la respiration augmente d'amplitude et même parfois de rapidité. Sur les modifications observées sur nous-même, nous avons remarqué un état de bien-être consécutif à ces bains de lumière et une facilité plus grande dans la respiration, modification que l'on a attribuées à une action réflexe sur les centres bulbaires par les nerfs afférents. Féré constata une action similiaire produite par la lumière seule sur le rythme respiratoire et publia des observations signalant le chiffre de 19 inspirations par minute à la lumière jaune, 17 à la lumière grise et 15 à la lumière rouge.

Il eut été très intéressant d'examiner la valeur des échanges respiratoires, mais nous n'avons pu nous y adonner, n'ayant pas les appareils nécessaires.

Sudation. — Si nous examinons la courbe indiquant les modifications de la tension pendant la durée d'un bain, nous voyons vers la température de 35° survenir une chute assez rapide de la tension. C'est également à ce moment, qu'apparaissent, sur la poitrine, les premières gouttes de sueur dont la quantité augmente ensuite très rapidement.

Nous croyons également, devoir faire remarquer que si la sudation ne s'effectue pas rapidement, il ne faut pas continuer quand même le bain et que nous devons nous régler sur la rapidité du pouls. Si le pouls a tendance à s'affoler, arrêter le bain. C'est toujours ce que nous avons fait et en agissant ainsi nous n'avons jamais eu d'accidents, ni même de crainte d'accident.

Chez un de nos malades dont la sueur n'apparaissait pas vers 37° et dont la fréquence du pouls augmentait rapidement, nous avons cessé le traitement après deux tentatives de bains qui avaient duré chacun, dans les 9 à 10 minutes.

Nous n'avons point examiné le volume obtenu chaque fois mais nous avons fréquemment observé 500 à 600 gr. de sueur par bain ; le Dr GUNZBOURG, d'Anvers, signale 1.000 gr. comme n'étant pas exceptionnel.

Nous n'avons point fait d'analyse de cette sueur, mais nous croyons intéressant de rapporter ici les résultats obtenus par ceux qui se livrèrent à ces recherches.

Le Dr CAUTERINAU qui analysa la sueur ainsi obtenue constata :

Chlorure	4 à 5 gr. par litre
Urée	1 à 2 gr. —
Point cryoscopique.....	0,25 à 0,53

Cette sudation est extrêmement intéressante à

examiner quant à sa composition, car elle contient des toxines abondantes qui s'éliminent ainsi facilement. Or, nous avons vu précédemment le rôle que jouent ces toxines dans le spasme des artérioles périphériques, cause de l'hypertension. Dans la sueur obtenue à l'aide des bains de lumière, ITALO TONTA retrouva la présence de Mercure chez des malades soumis à un traitement mercuriel. Ayant, en plus, recueilli aseptiquement une petite quantité de sueur obtenue ainsi et l'ayant injectée, avec la plus grande propreté possible, à des cobayes, il provoqua chez ces animaux l'apparition d'abcès. (ITALO TONTA, *Congrès d'Electrologie*, 1903).

Perte de poids. — Enfin, ce que nous remarquons assez régulièrement chez nos malades, c'est une perte de poids parfois très considérable.

Est-ce un amaigrissement véritable ? Dans certains cas, nous le croyons ; mais il est certains cas, ceux dans lesquels nous obtenons des pertes de 8 à 10 kilogs en 15 ou 20 jours, où nous nous trouvons, très probablement, en présence de ces œdèmes viscéraux latents, si fréquents au cours des scléroses cardio-rénales, œdèmes sur lesquels HUCHARD, le premier, a attiré l'attention.

Quant aux urines nous avons volontairement négligé leur analyse, car les résultats auraient été complètement faussés, par suite de la cure de diurèse hydro-minérale à laquelle nos malades étaient soumis.

Indication et Contre-Indication

DES BAINS THERMO-LUMINEUX

Ce qui caractérise les cardiopathies artérielles, écrit M. Huchard, c'est l'hypertension, alors que les cardiopathies valvulaires sont, au contraire, hypotensives.

« A côté des cardiopathies valvulaires qui commencent par le cœur, pour finir aux vaisseaux et dans lesquelles les troubles hydrauliques tiennent une place prépondérante avec leurs nombreuses stases sanguines, j'ai fondé par la clinique, aidée de la physiologie, le groupe nombreux et important des cardiopathies artérielles qui commencent par les artères pour finir au cœur et dans lesquelles prédomine l'ischémie des organes avec les nombreux accidents toxiques dus à l'insuffisance précoce du foie et du rein. Pour les premières cardiopathies, marche continue quoique souvent accidentée vers l'hypotension artérielle et l'asystolie, avec leurs conséquences bien connues ;

« pour les secondes, phase d'hypertension avec
« tendance presque fatale vers l'intoxication. Là,
« indication toni-cardiaque; toni-vasculaire hy-
« pertensive; ici, indication éliminatrice et ré-
« nale antitoxique, hypotensive. La maladie est
« au cœur et au système artériel, le danger est au
« rein. » (Huchard).

Or nous avons vu plus haut que cette hypertension passe par 3 phases : 1° la phase artérielle appelée présclérose, dont le symptôme clinique est l'hypertension artérielle,

2° La phase cardio-artérielle, quand l'endartérite périphérique est devenue viscérale et qu'elle a ensuite atteint les vaisseaux du myocarde.

3° La phase Mitro-artérielle lorsque le cœur fléchit et où il y a hypotension.

Quels sont donc les malades entrant dans cette catégorie des cardiopathies artérielles et, par conséquent justiciables de la médication hypotensive, ce sont tous ceux qui présentent de l'hypertension artérielle, c'est-à-dire ceux qui sont atteints d'angine de poitrine coronarienne et qui peuvent n'avoir de l'hypertension qu'au moment de leurs accès, tous ceux dont les douleurs cardiaques sont dues à la distension du cœur par spasme des vaisseaux périphériques ; tous ceux qui sont atteints de la goutte car « la goutte est aux artères ce que le rhumatisme est au cœur » ; de tabagisme, qui provoque de la vaso-constriction ; de

néphrite interstitielle « l'une des maladies qui élève au plus haut degré la tension artérielle d'où la fréquence des ruptures vasculaires et des hémorragies cérébrales ; » de syncope locale des extrémités ; d'uricémie car l'acide urique est un puissant agent de vaso-constriction périphérique ce qui explique la fréquence des congestions viscérales ; enfin et surtout, ceux qui ont usé d'une alimentation carnée intensive, cause la plus fréquente des cardiopathies artérielles.

Mais nous devons bien nous garder de traiter par les bains thermo-lumineux, n'importe quel sujet atteint de cardiopathie artérielle. Ce titre ne sera pas suffisant pour justifier notre traitement.

Nous pourrions appliquer sans danger notre système de bains thermo-lumineux toutes les fois que nous serons en présence de préscléreux et chaque fois, nous obtiendrons un résultat rapide et excellent, mais nous devons être beaucoup plus circonspects lorsque nous aurons à traiter des malades entrant dans le deuxième stade de la maladie, c'est-à-dire dans la phase cardio-artérielle.

Des accidents graves ont été signalés comme conséquences de cures imprudentes par la balnéation chaude :

LAACHE a signalé des cas d'apoplexie, à la suite de saisons de bains carbo-gazeux, chez de vieux scléreux hypertendus ;

LAUSSEDAT chez un athéromateux ayant usé de bains carbogazeux, malgré ses avis, a signalé un cas d'hémorragie cérébrale.

SCHOTT et HEFTLER, ont observé des syncopes par des bains chauds carbo-gazeux.

Non BASCH, à Marienbad a vu se produire une crise d'œdème pulmonaire, enfin HUCHARD a publié l'observation de trois malades qui sont venus mourir à Paris, après une cure à Nauheim, d'œdème pulmonaire et d'accidents graves de vasocontractions.

Nous voyons donc, d'après la relation de ces accidents, qu'il est certaines formes de cardiopathies artérielles dans lesquelles il serait dangereux d'intervenir :

Dans la *cardiosclérose à forme rythmique*, contre laquelle la digitale est impuissante et même dangereuse, nous croyons qu'il sera prudent de s'abstenir ainsi que dans l'*angine de poitrine coronarienne*. De même lorsque nous aurons affaire à un myocarde lésé nous pensons qu'il sera important de ne point risquer d'affoler le cœur par une diminution trop brusque de la tension affolement qui pourrait se terminer par une syncope peut-être mortelle.

Nous n'avons point eu l'occasion de traiter des *cardio-aortiques* avec souffle systolique et diastolique à la base du cœur, ces malades pourraient

sans doute, retirer un bénéfice de ce traitement prudemment mené.

Mais la forme la plus favorable, celle où nous obtenons des résultats excellents, c'est la forme *cardio-rénale* se traduisant par le tableau de la néphrite interstitielle un peu modifiée par la présence de troubles cardiaques ou aortiques. Chez ceux-ci nous n'avons jamais eu à redouter un danger quelconque, durant le traitement et tous en ont retiré un grand profit.

En résumé, le traitement par les bains thermodumineux, sera excellent chez les *prescléreux* et les *cardio-rénaux*, probablement bon pour les *cardio-aortiques*, mais nous pensons qu'il vaudra mieux s'en abstenir chez ceux qui auront le myocarde lésé, chez les *cardioscléreux* à forme arythmique et chez les malades atteints d'*angine de poitrine coronarienne*.

Conclusions

Nous avons, avec les bains thermo-lumineux, un moyen très puissant pour agir sur la tension artérielle.

Chez un individu sain, nous abaissons momentanément les tensions maxima et minima, abaissement qui ne tarde pas à disparaître après le bain.

Chez les artérioscléreux hypertendus, nous avons observé des diminutions de 5, 6 et même 7 cent. de Hg. diminution obtenue en quelques minutes, ne persistant certes pas, mais venant momentanément, soulager le cœur et faciliter l'action d'un traitement interne de désintoxication, par un régime sévère, et d'une médication hypotensive.

Ce traitement par les bains thermo-lumineux est tout à fait indiqué dans la « presclérose » et la forme « cardio rénale », des cardiopathies artérielles ; il serait peut-être dangereux chez les athéromateux et les cardio-scléreux à forme arythmique.

Nous ne l'avons point essayé chez les cardio-aortiques avec double souffle systolique et diastolique à la base ; il est cependant possible que ces malades puissent en retirer une certaine amélioration.

Nous avons indiqué, plus haut, le traitement appliqué par Iacobœus aux malades atteints d'angine de poitrine coronarienne, quant à nous, nous avons préféré ne pas les exposer à notre traitement par les bains thermo-lumineux.

Enfin, nous croyons devoir insister sur ce fait qu'il serait peut-être plus mauvais que bon d'employer ce traitement chez les artérioscléreux, sans combattre par un régime sévère de désintoxication, la cause même de cette hypertension, les bains thermo-lumineux ne devant, croyons-nous, être considérés que comme adjuvants d'un régime alimentaire et d'une médication hypotensive soit médicamenteuse, (théobromine), soit thermale (Vittel-Evian).

Vu : Le Doyen, Vu : Le Président de thèse,

LANDOUZY.

A. ROBIN.

Vu et permis d'imprimer :

Le Vice-Recteur de l'Académie

A. LIARD.

Bibliographie

- ABRAHAM. — « New York State Med. Journal », janvier 1904.
- ADAMS (M.-A.). — A new form of air bath. Analyst London 1889.
- ADAMI (M.-A.). — Association médicale britannique de Glasgow, 7 août 1888.
- ALTONNIAN (M). — Turkish Baths. « Med. Bull. Philadelphie », 1882.
- AMBLARD (L.A.). — Mesure de la tension artérielle « Tribune médicale », décembre 1907.
- Mesure clinique de la tension artérielle, 1909.
 - L'hypotension artérielle par les cures de Diurèse, 1909.
 - Le « sphygmomètre » « Bull. et Mém. de la Société de thérapeutique » (mai 1908).
 - Influence du bain de lumière électrique sur la tension artérielle des arterio-scléreux (congrès de physiothérapie, Paris 1910).
- AMITIN SARAH. — « Zeitschr. f. Biol. » Bd, 35, 1894, N. F., Bd. 17, p. 13.

- ANCELL. — The Roman bath. « Britis. med., Journ. », 1860.
- ANGELL. — The comparative advantages of dry and moist heat in the treatment of disease... « Med. gaz. », 1871.
- ARGENTOFF. — Action des bains d'air chaud sur le poids du corps. St-Petersbourg, 1893.
- AVTANDILOFF. — Effet diaphoretique des bains d'air chaud et des boissons chaudes. Vratch, 1889.
- BAIN. — The effects of luminous and heat rays on the local and general temperatures. « Journal balnéol. and climat », London 1900.
- BERGOUNIAN. — Traitement rénal des cardiopathies artérielles.
- BERTHOMIER. — Traitement par les bains d'étuve à air chaud. Vichy.
- BRADBURY. — Some new Vasodilators. « The Lancet », 16 nov. 1895.
- CALDWILL. — Therapeutics of dry heat « Louisville medical Monthly », 1898.
- CAPPER. — The turkish or hot air bath., 1865.
- CLEMENCEN. — A brief review of Finsen's phototherapy- « J. Am. M. Ass. Chicago », 1904.
- COLOMBO. — Recherches sur la pression artérielle. Congrès international de physiothérapie de Rome, 1908.

CAUTRU. — Mode d'action du massage abdominal sur l'hypertension artérielle.

COUREMENOS. — Traitement par les bains d'air sec surchauffé. « Journ. Pratici. », 1908.

DAGRON. — « Bulletin Med. », Paris, 1902. XVI. 215-219.

DEHIO. — Veber die diaphoretischen Heilmethoden. « St-Peterb', med. Wochr », 1895.

DELHERME et LAQUERRIÈRE. — Air chaud en médecine « Gazette des Hôpitaux », 24-26 nov. 1908.

DUBELIR. — Bains d'air chaud. « Med. Obozr. Mork », 1884.

DUNN. — Thermotherapeutics or superheated dry air by the method known as the Tallerman. « Australas Med. Gaz. », Sydney, 1899.

EDGECOMBE et BAIN. — The Effects of Bath, massage, and exercise on the Blood pressure. « Lancet », 1899, p. 1552.

FELLUER. — « Balnéologique Zeitung », Vienne, 20 mai 1905.

FÉRÉ. — Dégénérescence et criminalité, 1888.

FOVEAU DE COURMELLES. — Année Electrique.

— Congrès de Bruxelles.

— Congrès de physiothérapie de Paris (1910).

FRANÇOIS FRANCK. — Du volume des organes dans ses rapports avec la circulation du sang. Travaux du laboratoire de Marey, Paris, 1876.

- FREY. UND HEILIGENTHAL. — Die heissen Cuft, v. Dampf-
bäder in Baden Baden, 1881.
- GORSSE (DE). — Sphygmomanométrie clinique des ma-
lades traités par vapeurs sulfureuses à Lu-
chon. « Gazette des Eaux », 1909.
- GREFBERG. — Veber der Einfluss warmer Bäder auf
Blutdruch und Harnsecrétion. « Zeit. schr. f.
Klin. med. » Bd, 5, 1882.
- GOUROUKU KUNIGARMA. — Veber den Einfluss heisser
Bäder auf den Blutdruck. Annalen der allge-
memen städtischen Krankenhäuser. Munchen,
1899.
- GRUMMACH. — « Du Bois' Archives », 1879, p. 417 et
1888, p. 129.
- GUNZBOURG. — Propriétés physiques des bains de lu-
mière. « Ann. Soc. Med. physique, Anvers,
1904.
- HASSELBACH. — De l'influence des bains de lumière sur
la pression artérielle. Hospital stitende, 1905
- HASTINGS. — Disp. physiol.-mang. de vi contract. va-
sor, etc., Edimbourg, 1818.
- HEITZ. — Des modifications de la pression artérielle
par les différentes pratiques hydrothérapiques.
Congrès de physiothérapie de Rome, 1907.
- HICKMAN. — A fen notes on a therapy of heat. « Med a
surgery Reporter ». Philadelphia, 1880.
- HOPKINS. — Light and radiance in the treatment of
desease. « Phila-M.-J. », 1902.

H. HUCHARD. — Des angines de poitrine. « Revue médicale », 1883.

— Trois leçons résumées sur l'artério-sclérose. « France médicale », 1885.

— Nature et traitement curatif de l'angine de poitrine. Congrès de Grenoble, 1885.

— Les cardiopath. artériel. et leur curabilité. Congrès de Nancy, 1886.

— Leçons sur les indications thérapeutiques. « Union médicale », 1886.

— Nature artérielle et traitement de l'angine de poitrine. « Soc. méd. des Hop. », 1887.

— L'artério-sclérose et ses rapports avec les spasmes vasculaires. Emploi de la trinitrine. Congrès de Toulouse, 1887.

— La tension artérielle dans les maladies. Hypertension et hypotension. « Sem. médicale », 1888.

— Leçons de clinique et thérapeutique sur les maladies du cœur et des vaisseaux. Paris, 1889.

— Recherches expériment. sur l'act. des iodures, 1887. Soc. méd. des Hôpitaux. En collaboration avec le Dr Eloy.

— Action du tabac sur la tension artérielle. « Bull. méd. », 1888.

— L'albuminurie des morphinomanes et action de la morphine sur la tension artérielle. Soc. méd. des Hôp., 1898.

— Causes de l'artério-sclérose et les cardiop. ar. Leur origine alimentaire et leur traitem. préventif. Congrès de Marseille, 1891.

- Sciatique et tension artérielle. Soc. méd. des Hôp., 1891-92.
- Traitement de l'artério-sclérose et de la cardio-sclérose « Thérapeutique appliquée », 1896-1897.
- Anévrysmes et hypertension artérielle. Acad. de Méd. 1890.
- Néphro-sclérose et deux hypertensions. « Consult. méd. et nouvelles consult. médicales », 1900-06.
- Le tetranitrate d'Erythrol et la médication hypotensive. Acad. de Méd. de Belgique, 1901.
- Les trois tensions. « Journal des Praticiens », 1902.
- Dilatation aiguë du cœur dans les maladies infectieuses par hypertension artérielle. L'hypotension et l'hypotension artérielles. Traité clin. des maladies du cœur, t. III. Paris, 1903.
- Traité clinique des maladies du cœur et de l'aorte. 2^e édition, 1893. 3^e édition, 1900-1905 ; en 3 volumes. Tome I^{er}, pages 1 à 126.
- Les conséquences de l'hypertension artérielle. Congrès intern. de médecine de Lisbonne, 1906, et « Journal des Praticiens », 1906.
- Traitement de la présclérose. Acad. de Médecine, 15 janvier 1906.
- Sur la médication hypotensive. Soc. de Thérapeutique, 26 fév. 1907.
- Note sur la médication hypotensive. Soc. méd. chir. de Paris, mars 1907.
- Nouvelle contribution à l'étude de la tension artérielle (en collaboration avec le docteur Bergouignan). « Journal des Praticiens », mai 1907.

- Action diurétique du massage abdom. dans les mal. du cœur. « Bull. de l'Acad. de Méd. », 1898.
 - Médication par les bains carbo-gazeux. Ses dangers, accidents mortels. Soc. de Thérap., 1903.
 - L'action hypertensive et hypotensive des bains carbo-gazeux suivant leur mode d'emploi. Acad. de Méd., 1904.
 - Traitement des maladies chroniques du cœur par la gymnastique et les eaux minérales. « Rev. gén. de clin. et thérap. », déc. 1895.
 - L'artério-sclérose subaiguë et ses rapports avec les spasmes vasculaires. « Journ. des Praticiens », 1887.
 - Les cardiaques aux eaux minérales. « Journ. des Prat. », 1897, 1899.
 - Consultations médicales, 1901.
 - Nouvelles consultations médicales.
 - Thérapeutique clinique, 1909.
 - Maladies du cœur. Artério-sclérose, 1910.
- HUCHARD et AMBLARD. — Crises d'hypertension artérielle au cours de la fièvre typhoïde. Leur valeur pronostique. « Rev. Méd. », 1907.
- HUCHARD et FIESSINGER. — La Médication hypotensive. Académie de Médecine, 1903.
- IMBERT DE LA TOUCHE. — Electrophotothérapie. « Revue d'Electrothérapie », avril-mai 1896.
- ITALO TONTA. — Bain de lumière. Congrès d'Electrologie de Berlin « Revue Internationale d'Electrothérapie », nov. et déc., 1902.
- JONES. — The Therapeutic of heat and light and électric heat and light bathes. « British Med. Journ. », 1899.

JOSUÉ. — Atherome artériel et artério-sclérose. « Pr. Méd. », 4 mai 1904.

KAISER. — « British méd. Journal ».

KEISTER. — Superheated dry air as a therapeutic agent
« Virginâ Méd. semi Mouthly », 1904.

KELLOG. — Physiologie Therapeutic.

KORNFELD. — « Wiener Klin. Wochen », 1900.

KOSTURIN. — Die russischen Dampfbader und deren
Wirkung auf den Menschen, 1893.

KOWOLSKI. — Année électrique 1908.

KREBS. — Diaphoresis by Electric light Bath. « Zeis-
chrift für Diätetische und Physikalische The-
rapie ». Bd VI, H. 21, n° 2.

LAACHE. — Recherches cliniques sur les affections val-
vulaires. Christiania, 1895.

LAGRANGE (A). — Travail du cœur. « Journal des Pra-
tic. ». Congrès de Genève, 1908.

LANDOIS AND STIRLING. — Bowditch and Warren, p. 865.

LAQUEUR. — Sur la signification pratique de la mesure
de la pression sanguine dans la thérapeutique
par les agents physiques. « Berliner Klin Wo-
chenschr. », 1908. N° 21.

LAUSSEDAT. — « Gazette des Eaux », 1893.

LEDUC. — Thermothérapie. « Journal de physiothéra-
pie », 1903.

- LEREDDE et PAUTRIER. — Photobiologie et photothérapie.
- LEVISON. — Physiothérapie et spécialement thermothérapie. Ugeskr. f. laeger, 1903.
- LEWASCHEW. — Pflügers Archiv. », Bd 26, 1881, p. 60.
- MAREY. — La circulation du sang à l'état physiologique et dans les maladies, 1881.
- MARGARET A. CLEAVES. — Light. Energy, 1904.
- MATHES. — Lehrbuch der Klinischen Hydrothérapie, 1903.
- MARTY. — Modification de la pression sanguine pendant traitement d'Aix-les-Bains, 1906.
- MERKLEN et HEITZ. — Des accidents cérébraux qui surviennent au cours de la résorption des œdèmes. « Soc. de Méd. des Hôp. », 15-21 janvier 1904.
- MIKLAZENSKI. — Action physiolog. de la chaleur sur l'économie. Kronica. Okarska, 1904.
- MINIM A. W. — Sur l'action thérapeutique de la lumière électrique bleue (St-Petersbourg) « Journal of Physical therapeutie ». Jannary 15, 1902.
- MIRAMOND DE LAROQUETTE. — Congrès de physiothérapie. Paris, 13 et 15 août 1909.
- MOLDUA. — La Fisicothérapie « Abana 1905. »
- Mosso. — L'action du chaud et du froid sur les vaisseaux sanguins. (Archives italiennes de biologie 1889, p. 39).

MULLER. — Ueber den Einfluss von Baden und Douchen auf der Blutdruck beim Menschen. (Deutsch. Arch. f. Klin-Med. 1902).

PANCOAST. — Blue and Redlight, Philadelphia.

PANSINI RAFFAELE. — (Revue Internationale d'Electrotherapie et Radiotherapie) Nov. 1903.

PARISSET. — Hydrotherapie, Bibliothèque de thérapeutique, Gilbert et Carnot, Baillière.

— Congrès d'hydrologie d'Alger. Rapport, 1908.

— Bains de lumière en thermothérapie. Congrès d'Hydrologie, 1906.

— Thermométrie des bains de lumière. Société de Biologie, juin 1907.

— Le Travail du cœur, 9 décembre 1908.

PERCEPIED. — Notes sur les variations de la tension artérielle sous l'influence des différents procédés de thérapeutique normale. « Gazette des eaux 1905 ».

PIATOT. — Traitement des maladies du cœur à Bourbon-Lancy, 1905.

REIDER. — System of Physiologie Therapeutic. Cohen.

RIVIÈRE. — La chaleur envisagée comme agent psychothérapique. Congrès de Lisbonne, 1807.

REEMAN. — A system of physiologie therapeutics. Edited by S. S. Cohen, vol. IX, London, 1902.

ROSENTHAL. — Traitement des dermatoses par eau chaude. « Gazette des Eaux », 1909.

ROY et ADAMI. — Association méd. Britannique de Glasgow, 7 août 1888.

SALIGNAT. — Etude sur variations de tension artérielle pendant cure de Vichy.

SCHWEINBURG UND POLLAK. — « Blätter f. Klin hydrothérapie », 1897.

SIBSON. — The influence of Bright's Disease on the heart and arteries (Lancet).

TRACY. — Ray from Minin's apparatus. « Boston Medical ».

TRIVUS. — Quoted in Dworetzki and by Frenud.

TSCHLENOFF. — Ueber die Beeinflussung des Blutdrucks « Zeitschrift f. diätet. u. physikal. Therapie ». Bd 1, 1894, Heft, 30. 4.

ULRICH. — « Zeitsch f. physik. u. diät. Therapie », 1^{er} juillet 1901.

VAQUEZ. — Hypertension artérielle. Rapport du Congrès français de médecine, 1901.

VINAJ. — L'Idroterapia. Trattato scientifico pratico (Vallardi, Milano).

WIDAL. — La déchloruration et le régime déchloruré chez les cardiaques, 1903.

WILLIAMS. — The Vagaries of blood pressure. « The Hospital », 22 juin 1907. Etudes sur la tension artérielle. Leçons inédites, Londres, 1906.

WINTERNITZ. — Die Hydrotherapie auf physiologischer
und Klinischer. Grundlage II. Aufl.

WULFF. — Année électrique, 1908.

ZADECK. — Die Messung des Blutdrucks am Menschen
mittelest der Baschischen Apparates. « Zeitschr.
f. Klin. Mediz Bd. », p. 509, 1881.

Imprimerie spéciale H. CHACORNAC
9, Rue de l'Eperon, Paris
